

<36610785040014





Geschichte

des

Belagerungskrieges

oder der

offensiven Befestigungen.

Eine Skizze

von

Louis Blesson.



Mit zwei Kupfertafeln.

BERLIN.

In der Schlesinger'schen Buch- und Musikhandlung.

(Unter den Linden Nr. 34.)

1835.

Seiner Excellenz

dem

Königl. Preuss. General-Lieutenant etc.

Edlen C. Helvig

als

Denkmal inniger Verehrung und treuer Anhänglichkeit.

Louis B[illegible]



Vorwort.

Als ich diese Arbeit im Jahre 1817 anfing, war sie durchaus nicht für die Oeffentlichkeit bestimmt; auch hat sie im Laufe der Jahre viele, durch die längere Erfahrung im Lehramte nöthig erachtete, Umgestaltungen erlitten, bis sie nach reiflicher Ueberlegung die gewann, in der ich sie jetzt als Einleitung zur Lehre selbst, welche der dritte Band der Offensiven Befestigungskunst enthält, vorzutra-

Ich sondere sie von jener eines Theils, weil in einem Bande vereint, dieser zu blätterreich werden würde, andern Theils, weil sie so sich jedem Vortrage nach eigenen Heften anschliessen lässt und ein Ganzes für sich bildet.

Auf den Vortrag besonders berechnet, musste darin die grösste Kürze obwalten, und mussten alle früher niedergeschriebene Uebergänge der mündlichen Ergänzung, oder der eigenen Entwickelung vorbehalten bleiben, die durch den befolgten Gang am sichersten angeregt wird. Daher wolle man Mehreres nicht als blosse Wiederholung annehmen; überall tritt das wieder angeführte Factum in einem neuen Lichte auf, dazu bestimmt, das Feld der Wissenschaft aufzuklären. Citate sind wie früher und aus denselben Gründen fortgeblieben.

Vielleicht wird man hin und wieder gleichfalls logische Entwickelung zu vermissen glauben; oft ist aber gerade die gewählte Darstellungsart durchaus nothwendig gewesen, um

den Zuhörer oder Leser das Bild recht klar in sich entwickeln zu lassen.

Ein Theil der hier niedergelegten Ansichten ist leider früher aus meinen Heften ungemein verstümmelt bekannt gemacht worden, und zwar im Jahre 1823, unter dem Titel: „Angriff und Vertheidigung fester Plätze und Feld-Verschanzungen, in Bezug auf die neuere Kriegführung und die Fortschritte des Belagerungskrieges seit Vauban's Zeiten." Mein verstorbener Freund Wenzel erhielt nämlich durch die Hefte und Ausarbeitungen meiner Schüler, während meiner Abwesenheit in Russland im Jahre 1822, eine unvollständige Einsicht davon und sah diese schon für wichtig genug an, um sie zur Sprache zu bringen.

Dass bei einem achtzehnjährigen Ueberarbeiten der Styl etwas Gekünsteltes und zuweilen Ungleiches angenommen haben mag, bitte ich zu berücksichtigen: ich hatte nur den Zweck

... eigene Ueberzeugung

beim Leser zu erreichen. Ist dies mir gelungen, wie ich nach der Erfahrung hoffen zu dürfen mich berechtigt glaube, so wird die angestrengte Arbeit reichlich belohnt, und so manche irrige Lehre gründlich bekämpft sein.

Den 14. Juli 1835.

L. Blesson.

Inhalt.

ERSTER ABSCHNITT.

Bis zum Verfall der Kunst mit dem römischen Reiche.

A. Wehrmittel.

B. Anwendung.

a) *Gewalt-Unternehmungen.*

α) Der Sturm.

β) Ueberfall.

γ) Gewaltsamer Angriff.

b) *Regelmässige Belagerung.*

A. Angriff.

α) Land-Angriff.

β) See-Angriff.

B. Vertheidigung.

α) Gegen-Landangriffe.

β) Gegen-Seeangriffe.



c) *Einschliessung und Aushungerung.*

(Blockade.)

ZWEITER ABSCHNITT.

Vom Verfall des Römischen Reichs bis zur Erfindung des Schiesspulvers.

A. Wehrmittel.

B. Anwendung.

DRITTER ABSCHNITT.

Von der Erfindung des Schiesspulvers bis zu Vauban.

A. Wehr-Mittel.

1) Trutzmittel.

2) Schutzmittel.

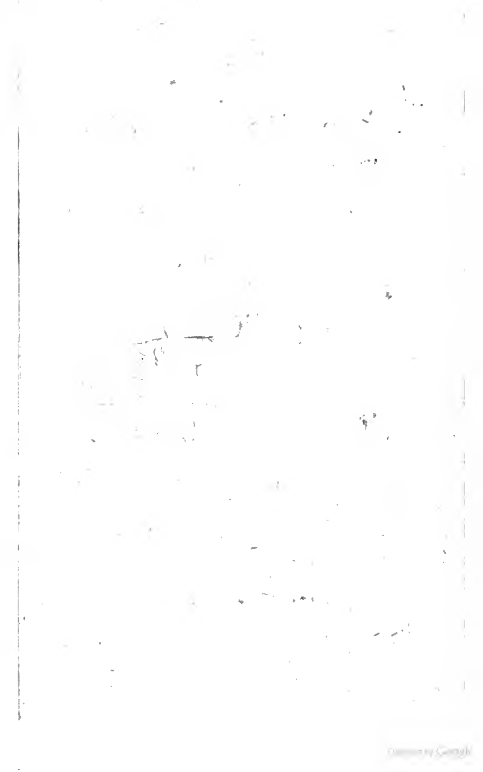
B. Anwendung.

1) Angriff.

2) Vertheidigung.

VIERTER ABSCHNITT.

Von Vauban bis zu unserer Zeit.



Geschichte
des
Belagerungskrieges
oder
der offensiven Befestigungen.

ERSTER ABSCHNITT.

Bis zum Verfall der Kunst mit dem Römischen Reich.

A. Wehr-Mittel.

§. 1. Im Zustande der Natur sind wohl ein Baumast und ein Stein die ersten Nah- und Fernwaffen gewesen. — Bald waren sie aber dem Menschen nicht mehr genügend; es entstand aus der Stütze beim Gehen die Keule, und der Stein ward in die Schleuder gelegt. Plinius schreibt zwar den Phöniciern, Vegetius den Balearen die letztere Erfindung zu, allein ein weit höheres Alter, als das historische, lässt sich schon daraus vermuthen, dass fast alle wilde Völker der Südsee-Inseln und alle Bewohner des Innern Asiens sie, nach ihren Monumenten zu urtheilen, schon seit den ältesten Zeiten kannten.

Die Erfindung Steine scharf zu machen und zu durchlöchern, führte zu der schon künstlicheren Zusammensetzung der Streitaxt und des Streitkolbens, die aus

Mittelalters hin in den abentheuerlichsten Gestalten eine grosse Rolle gespielt haben.

Das Bedürfniss der Jagd und ihre Produkte führten den Menschen später erst zu der Idee, Holz und Sehnen zu verbinden und so den Bogen zusammenzusetzen, der freilich nicht eher von Nutzen werden konnte, als bis man Mittel ersonnen hatte, auch den Pfeil herzustellen.

So der ungefähre Zustand, in welchem wir die Einwohner des hohen Nordens, wie von Neu-Südwales und andern Inseln des stillen Oceans jetzt noch finden, und so lange dieser dauerte, bestanden die Befestigungen nur höchstens aus einem Graben und dem erforderlichen Erdaufwurf, um Baumstämme (eine Pallisadirung) festzuhalten; wie wir jene Völker denn auch heute noch hinter ihren Heppahs mit steinernen Waffen sich vertheidigen sehen.

Doch schliesst dieser Zustand keinesweges eine gewisse Kunst in Aufertigung der Waffen aus, um dem Zwecke dauerhaft zu entsprechen: so z. B. ist es auffallend, dass die Stärke der Holztheile und ihre Krümmung am Bogen keinesweges gleichgültig sind, um Kraft und Dauerhaftigkeit zu verbinden, und jedes Volk die beste Gestalt genau nach seinem Material ausgemittelt hat; eben so ist es bemerkenswerth, dass alle Bogen, von dem des Baschkiren bis zu dem des Neuseeländers und Tungusen, zur vollen Spannung eine fast absolut gleiche Kraft gebrauchen, nämlich etwa 80 Pfund Berliner Gewicht.

Wo die Natur das Material versagte, wusste der Mensch sich es künstlich zu ergänzen. Der Bogen des

Lappländers besteht aus zwei übereinander geleimten Holzstücken. Das Innere ist steifes Fichtenholz und das Aeussere Birkenholz: ersteres sichert die Form, dieses die Zähigkeit.

Um beide auf eine sichere Weise zu leimen, nimmt er die Häute der grössten Barsche, die er fing, trocknet sie, befeuchtet sie mit kaltem Wasser, damit die Schuppen losgehen, wickelt dann drei oder vier in die Blase eines Rennthiers, oder in Baumrinde wasserdicht ein, und thut sie in dieser Umhüllung in einen Topf mit kochendem Wasser, worin er sie mit Steinen beschwert, damit sie auf dem Grund bleiben. Nachdem sie eine Stunde lang gekocht haben, sind sie gallertartig aufgeweicht. Nun legt er sie zwischen die beiden Hölzer, beschwert diese mit Steinen und lässt sie so lange gebunden, bis sie vollkommen trocken sind. Die beiden Hölzer trennen sich nie wieder.

Die Bereitung der Metalle, die Kunst sie in Formen zu zwingen und ihnen die erforderliche Festigkeit zu geben, konnte jedoch allein Vervollkommnungen hervorufen. Lange aber ist ihre Anwendung auf Kriegszwecke aufgeschoben geblieben, da sowohl die Egypter, das kultivirteste aller Völker des Alterthums, in ihrer älteren historischen Zeit, die Griechen aber sogar noch zur Zeit der Schlacht von Marathon, 490 v. Chr., nach den Ueberbleibseln, welche die Gräber uns aufbewahrten, sich noch mit Pfeilspitzen von gewöhnlichem Feuerstein begnügten, der, so zu sagen, dem Menschen seit jeher zur Kriegsführung zinsbar war.

die, nun immer mehr des Besitzes werthe Kleinodien enthaltende, Wohnsitze, mit Lehmwänden zuerst, wie wir sie heut noch bei Tombuctu und bei den Mongolen antreffen, dann mit Steinmauern zu umgeben. Dass die Begierde, solche Befriedigungen zu wältigen, im selben Verhältnisse wuchs, liegt in der Natur des ewig neidischen Menschen. Allein nicht sobald sollte er dazu kommen, die Mittel zu ersinnen, welche ihm zur Niederlegung so fester Massen behülflich sein konnten. In Homers Epos, die älteste schriftliche Urkunde, die wir von Belagerungen haben, sehen wir, dass Beharrlichkeit allein, verbunden mit einer ununterbrochenen Reihe von Gefechten, bei welchen jedoch keinesweges die Zerstörung der Mauern der Zweck war, eine Belagerung genannt wurde, wobei man nicht einmal auf eine völlige Einschliessung und Absperrung der Zufuhr Bedacht nahm. Von Arbeiten bei jener grossen, eine ganze Nation unter die Wälle einer Stadt zehn Jahr fesselnden Unternehmung erfahren wir nur: dass die Griechen vor Troja ihre Schiffe auf das Trockne gezogen und sie in zwei Linien hinter einander aufgestellt hatten. Das Lager befand sich dazwischen und war mit einem Erdwall und hölzernen Thürmen, davor aber noch mit einem breiten und tiefen pallisadirten Graben verschanzt. Die Truppen lagerten dabei unter Zelten.

Dass jedoch überhaupt jene Umwallungen, an welche die Tapferkeit so ausgezeichneter Helden fast gescheitert wäre, nicht von erheblichem Belange sein konnten, erhellt daraus, dass wir Trümmer aus älterer Zeit noch sehen, aber keine Spuren von jenen Mauern

zu entdecken sind, und dass die Erbauer der Pyramiden den Wällen des prachtvollen Theben mit seinen hundert Thoren nicht einen Bestand verschafften, der sie bis zur Nachwelt gebracht hätte. Wir finden die Ruinen ihrer Tempel, ihrer Gräber, es haben sich darin sogar ihre zartesten Werkzeuge, der Schmuck ihrer Weiber erhalten, aber von den Anstalten, die ihre Sicherheit begründeten, die sie selbst als grosse Anlage schildern, ist keine Spur mehr vorhanden.

Hau-, Stich- und Fern-Waffen waren aber nunmehr in die Schranken getreten, und endlich setzte der erfinderische Geist der Eroberer auch neue Werkzeuge nach deren Analogie zusammen, um jenen Mauern beizukommen und das Hinderniss wegzuräumen, was so lange ihren Entwürfen eiserne Fesseln angelegt hatte.

Nun war die Belagerungskunst entstanden und gar bald sollte sie sich festen Gesetzen unterwerfen. Maschinen mussten die Mauern zertrümmern, die Vertheidiger vertreiben; Maschinen wurden den Maschinen entgegengestellt, die neue Erfindungen nöthig machten, und hiermit eröffnet sich das Feld der Wissenschaft.

Doch dürfen wir uns durch die Griechen nicht irre führen lassen, die sich mit kaum glaublicher Dreistigkeit fast alle Erfindungen zuschrieben und nicht Lügen gestraft werden konnten, weil im Ganzen die Quellen des Orients, aus welchen sie schöpften, meist versiegt sind.

Wo die Geschichte nicht mehr hinreicht, wo die Fabel gewisser Völker, die mit reich begabter Phantasie uns ihre Urgeschichte in Gestalt der Mythe aufzubewahren und aufzuschreiben bemüht waren [illegible]

fängt das Reich der Monumente anderer an, die in baulichen Abbildungen uns die Darstellungen ihrer Thaten hinterliessen. Unerschöpflich in dieser Hinsicht, und bei weitem noch nicht genug erforscht, ist die Wiege der Kultur, das schöne Nilthal zu nennen. Der neuesten Zeit verdanken wir in dieser Hinsicht die interessantesten Entdeckungen und unsere Kunst ist dabei nicht ganz leer ausgegangen.

Der Trojanische Krieg, der für Griechenland die älteste Urkunde ist, hebt um das Jahr 1200 v. Chr. G. an, und da sehen wir die Griechen noch dem Belagerungskriege fremd, wenn gleich sich schon im Voraus annehmen lässt, dass die hohen Wälle Troja's nicht existirt haben würden, wenn nicht schwächere schon erstiegen, vielleicht künstlich zerstört worden wären.

Unwiderruflich tritt aber diese Wahrheit hervor, wenn wir einen Augenblick die interessanten und lehrreichen Abbildungen an dem *Memnonium*, dem Grabmale Osy-Mandias-Mandouei (Sonne, Wächter der Welt, Freund Ammon's), der, nach Champollion Figeac, um das Jahr 2272 den Egyptischen Thron bestieg und 50 Jahr regierte, betrachten *). Dies riesenhafte und theilweise wohl erhaltene Monument kann, genügenden Be-

*) Nach Champollions näherer Untersuchung in Egypten 1829, ist es der Pallast Rhamses des Grossen (Sesostris), 1400 v. Chr. G., und muss das *Rhamseium* genannt werden. Da es genau mit der Beschreibung der Bibliothek des Osy-Mandias übereinstimmt, die man in Diodor von Sicilien, 1s B. 2s Cap., beschrieben findet, so sieht er es für diese an, oder für eine Nachbildung. Der Egyptische oft vorkommende Name ist *Rhameseion*: von Pharao-Rhamses dem Grossen gebauet. Auf den Mauern der Stadt, in deren Nähe ein Gefecht vorfällt, liest man den Namen *Batsch* oder *Watsch*.



weisen zu Folge, spätestens unter Rhamses IV. (Sonne, Wächter der unteren Region, bestätigt durch Phré), unter dem Namen Sesostris bekannt, der 1473 v. Chr. G. den Thron bestieg und 55 Jahre regierte, erbauet worden sein, und wollten wir annehmen, dass die darauf dargestellte Kriegshandlungen nicht die Züge des grossen Mandouei, sondern die seines nicht minder kriegslustigen Nachkommen darstellen, so ist doch nicht zu läugnen, dass wir hier Auskunft über eine Zeit erhalten, die unbezweifelt 200 Jahr früher als der Trojanische Krieg liegt.

Unter mehreren Schlachtbildern finden wir eins, das für uns von der höchsten Wichtigkeit ist, und den Beweis liefert, wie früh dort die Kunst auf einen hohen Standpunkt der Vollkommenheit gekommen war. Es stellt den Sturm auf eine Burg dar, die allen Kennzeichen nach in Klein-Asien gelegen haben muss, da die umgebenden Pflanzen und Thiere, namentlich der Europäische Ochse, dahin weisen, die den Egyptern nicht bekannt sein konnten, wenn, wie auch auf andere Arten zu erweisen, sich nicht die Züge jener grossen Eroberer bis an den Tanaïs, im Norden des schwarzen Meeres, erstreckt hätten. Diodor giebt ausdrücklich an, dass der hier dargestellte Krieg gegen die Bactrier geführt wurde. Die Burg (Fig. 1.), mit einer dreifachen Umwallung versehen, und mit Thürmen vertheidigt, ist auf einem Felsen gelegen, mit einem Glacis umgeben und ganz von Holz gebauet, nach Art unserer jetzigen im Blockverbande errichteten Blockhäuser. Alle Umstände führen zu der Vermuthung, dass dies eine Feste der Mosynöken ([illegible]) vorstellen soll, deren Namen

schon ihre Wohnungen in Holzstämmen bezeichnet, und die da zu suchen sind, wo uns später die Griechen Colchis angeben. Ob der oben zu erkennende segelartige Aufsatz, den man nach Art der Lotos-Blume auf den Egyptischen Kriegs-Schiffen angegeben findet, und der unverkennbar dort eine unserm Mastkorbe ähnliche Vorrichtung bezeichnet, wo sich derjenige befand, der die Steuerung durch Kommando und die Manövrirung des Schiffes leitete; ob, sage ich, dieser Aufsatz, wie man es angenommen hat, eine Warte bezeichnet, in welche man durch die Pfeile gelangte, was nach dem Maasstabe der Entfernung zwischen letzteren nicht wahrscheinlich ist, oder ob wir darin nicht vielmehr eine unseren Windfahnen ähnliche Vorrichtung erkennen müssen, wie der ausgestreckte Zeigefinger anzudeuten scheint, und welche ein Schifffarth treibendes Volk leicht zum Panier wählen konnte, mag dahin gestellt bleiben. Gewiss, wenigstens höchst wahrscheinlich, wird die Festung während der links am Memnonium dargestellten Feldschlacht mit Sturmleitern erstiegen; wir sehen, dass diese mit sehr niedrigen Stufen versehen sind, da der stürmende Heros (man muss ihn als solchen anerkennen, weil er so gross verzeichnet ist, und dies die Bezeichnungsart ausgezeichneter Männer bei den Egyptern war) deren vier auf einmal übersteigt. Unterhalb, so zu sagen an den Händen hängend, sehen wir einen zweiten Mann steigen, ein Gebrauch, der sich noch in den spätern Zeiten, sogar bis in die mittlere Jahrhunderte unserer Zeitrechnung erhalten hat.

Wichtiger jedoch als dies ist uns der untere Theil des Gemäldes, wo wir die Stürmenden auf Gerüsten

stehen sehen, die unbezweifelt dasselbe sind, was Athenäus unter dem Namen der Areté (αρετη) und Suidas, nach dem Menander, unter dem Namen Spaliônes (σπαλιωνες) beschreibt, nämlich Geflechte von Weidenruthen mit Ochsenhäuten-Ueberzügen, Kalyptrai (καλυπτραι), welche von Menschen an die zu öffnende Mauer herangeschafft wurden und unter deren Schutze man an Sappirungen arbeitete. Wir sehen hier die Füsse der tragenden Mannschaften, und erblicken die vom Feinde abgekehrten Oeffnungen zum Einsteigen in diese grosse Schilder, doppelte Pluteen (welche wir in der Folge bei den Römern kennen lernen werden), die aber lange als Hirngespinnste verlacht worden sind. Ob aus diesen nicht die spätere Schildkröte entstanden sein mag, und der so sehr problematische Name Aries nicht von Areté abgeleitet werden muss, hat für uns nur einen Nebenwerth.

Viel interessanter ist die Gestalt und die Zusammenstellung. Rechts und links sind die Aretés, fast halbkugelförmig, in der Mitte mehr spitz. Sie sind an einander gereihet, und die Streiter darauf gestiegen, um sich dem Feinde zu nähern; von diesem Dache aus beginnt der Sturm. Aus anderen Abbildungen lässt sich entnehmen, dass bei hartnäckiger Vertheidigung diese Aretés mit Erde gefüllt wurden und den Uebergang zu einem Anschutt machten, der die Rampe zur Ersteigung der feindlichen Wälle abgab, wenn man — unter diesen Gerüsten hervor — der Mauer nicht beizukommen vermochte.

Der Mann rechts, der in einem Korbe etwas herenträgt, und seiner Kleidung nach [illegible]

keineswegs, wie es behauptet worden, für eine mit ihren Kleinodien fliehende Frau erkannt werden muss, scheint sogar ein Arbeiter zu sein, der Material zur Füllung herbeibringt, falls der Sturm selbst abgeschlagen werden sollte, oder Steine für den Discobolen links.

Ob die Leiter von dem auf dem einen Areté stehenden Mann gehalten wird, oder dieser nicht vielmehr in Begriff ist hinaufzusteigen, bleibt unentschieden: dagegen erkennt man klar, dass damals schon mit grosser Weisheit die Truppen für den Belagerungskrieg besonders eingeübt wurden, sonst würden wir, was in den Feldschlacht-Gemälden nie vorkommt, sie nicht hier, nach der schützenden Richtung, das Schild bald rechts, bald links tragen sehen, je nach dem sie die rechte oder linke Seite dem Feinde bieten müssen.

Dass die Flügel-Aretés stumpfer sind, als die mittleren, ist nicht ohne Absicht, denn dort stehen die mit Fernwaffen versehenen leichten Truppen, rechts ein Bogenschütze *), links ein Steinwerfer (*Discobole*). Diese mussten eine breitere Unterlage haben, denn sie sind dazu bestimmt, die Ersteigung durch die schwerer Bewaffneten in der Mitte und von den spitzern Gerüsten aus zu beschirmen. Hierein spricht sich unverkennbar die Erkenntniss einer der wichtigsten Wahrheiten für den Belagerungskrieg aus, dass nämlich, wie wir späterhin immer deutlicher hervortreten sehen werden, *die Fern-*

---

*) Ein diesem ganz ähnlicher alt-egyptischer Bogen hat sich bis zu uns in der Preussichen, durch Herrn Passalacqua ausgegrabenen herrlichen Sammlung erhalten; leider ist natürlich die Stärke nicht mehr zu bestimmen, das Holz ist einfach und scheint Sycomor zu sein.

Waffen nur zur Beschützung des eigentlichen Angriffs sich eignen, und daher ihre Stellung auf dem Flügel desselben am natürlichsten finden; ein Hauptgrundsatz, der später oft genug, immer aber zum Nachtheil der Kunst und bis in die jüngste Zeit verkannt worden ist, wo man geneigt war, den Fern-Waffen ausschliesslich die Kraft der Wegnahme wie der Vertheidigung zuzuschreiben.

Noch unendlich viele Betrachtungen liessen sich an das interessante Bild knüpfen, es möge jedoch hier genügen, daraus den Beweis geführt zu haben, dass die Egypter schon eine sehr ausgebildete Belagerungskunst hatten, und dass dieser vielleicht die Sicherheit ihrer kaum vergleichbaren Eroberungen und Kriegszüge zuzuschreiben ist.

Es scheinen die Juden bei ihrem Zuge nach Canaan die Kriegskünste der Egypter dahin versetzt zu haben, da unter den Schildern *(Clypei)*, welche oft bei den Erstürmungen errichtet worden, wohl solche Aretés verstanden sein können, die nur grosse Schilder waren. Sie haben, wie es aus Andeutungen der Schrift, zusammengehalten mit diesen aus den Egyptischen Monumenten uns nunmehr bekannten Vorrichtungen, mehr als wahrscheinlich wird, schon zur Zeit Jacobs die Mine gebraucht und die Sappirung der Mauern gekannt, zur Zeit Moses Circumvallations-Linien angelegt und Angriffsmaschinen gehabt.

Zu Benihassan, zwischen Cairo und Theben, hat Champollion, Nov. 1828, in Grabgemälden, welche aus dem 9ten Jahrhundert v. Chr. — unter der Regierung des Osortasen, zweiten Königs der 23 Tanitischen Dynastie — herzurühren scheinen, auch kriegerische D[illegible]

stellungen gefunden. Unter den Gefangenen glaubt er Griechen aus der Zeit des Lykurgus erkennen zu müssen. Die Erziehung und Uebungen der Kriegerkaste sind auf mehr denn 200 Gemälden dargestellt. Eine ganze Reihe stellt Soldaten dar, welche nackt mit einander fechten. Sechzig Darstellungen zeigen alle Waffengattungen der Egyptier, den kleinen Krieg, eine Belagerung, die Belagerungs-Werkzeuge, Schildkröten und Widder, Strafen der Soldaten, ein Schlachtfeld, Anfertigung der Waffen etc. und wird ihre Bekanntmachung sicher neue Aufschlüsse geben.

Für unseren Zweck war es hinreichend, nachgewiesen zu haben, wie früh ein Hauptgrundsatz des Belagerungskrieges erkannt wurde, und dass fast drei Jahrtausende Erfahrung noch nicht ausreichten, um ihn dem menschlichen stets wandelbarem Geiste für eine mathematische Wahrheit anerkennen zu lassen.

§. 2. Die ältesten genauern Notizen von Maschinen zu Kriegszwecken führen, mit Uebergehung jener Monumente, auf das Jahr 810 v. Chr., wo Osias, neunter König von Juda, die Ammoniter zurückschlagen wollte, und von dieser Zeit an kann uns die geschriebene Geschichte leiten. Unter Dionysius dem Aeltern, Tyrann von Syrakus (406 v. Chr.), fing die Kunst an wesentliche Fortschritte zu machen, und sie scheint ihren Kulminationspunkt unter Philipp von Macedonien (359 v. Chr.), und seinem grossen Sohn Alexander (334 v. Chr.) erreicht zu haben, wo die Maschinen eine mittlere zweckmässige Grösse angenommen hatten. Dem Gange des menschlichen Geistes angemessen, glaubte man aber bald durch eine unverhältniss-

mässige Vergrösserung derselben auch riesenhafte Resultate zu erzielen. Demetrius Poliorcetes (306 v. Chr.) hat besonders diesen Uebertreibungen seinen Zunamen zu verdanken; aber um dazu zu gelangen, führte er eine Verbesserung ein, die man später mit Vortheil, als man zu mittleren Verhältnissen zurückging, beibehielt; er liess nämlich seine Maschinen mit Metall beschlagen, was bis zu seiner Zeit nicht geschehen war. Man überzeugte sich aber, dass die Schwerfälligkeit dieser kolossalen Werkzeuge, trotz ihrer erhöheten absoluten Kraft, sie dennoch den beweglicheren im Endresultate nachstellte, und die Römer, welche, wie es scheint, die Maschinen erst in den Punischen und Griechischen Kriegen (264—190 v. Chr.) kennen lernten, die Römer, die bei allen Kriegswerkzeugen das Nöthige mit so grosser Sicherheit zu erkennen wussten, blieben bald unwiderruflich bei den Maassen stehen, welche Alexander auf seinen Zügen in Anwendung gebracht hatte.

Mit dem Untergange des römischen Reichs verschwanden auch die Einrichtungen des grossen Volkes fast ganz und gar, nur hin und wieder glimmte noch eine Funke ihres Genies unter den Trümmern. Günstige Umstände fachten sie später erst wieder zur Flamme an. Römische Ingenieurs wurden gesucht, aber auch sie kannten nur noch die Kunst aus unsichern Ueberlieferungen, und sie nahmen daher eine andere Urkraft in Anspruch. Abermals traten Maschinen von riesenhaften Dimensionen in die Schranken, obgleich sie nun nicht mehr die Verhältnisse der Vorzeit erreichten. Die edle Einfachheit, die wir an den römischen

Einrichtungen bewundern, war aber nicht mehr vorhanden; so manche aus dem Orient gekommene neue Erfindung, den Charakter jenes Landes an sich tragend, in welchem ewig die Phantasie über die Vernunft den Sieg davon trug, drängte sich ein, und wir stossen auf die sonderbarsten Versuche und Instrumente, deren geringe Anwendbarkeit hin und wieder staunenerregend ist, damals aber keinesweges auffiel. Besonders interessant sind uns hiernach nur die Waffen der Römer, die ihnen zu so weitläuftigen Eroberungen dienten, und ihr entschiedenes Uebergewicht über alle Völker der damals bekannten Welt feststellten. Sie sind uns aber nicht allein interessant, sondern zugleich wichtig genauer kennen zu lernen, da sich bald zeigen wird, dass so Manches davon heute noch mit Vortheil angewendet werden kann.

§. 3. Wir können die Wehrmittel der Römer in Nah- und Fern-Waffen eintheilen: und jede dieser Klassen wieder in solche zerlegen, die tragbar waren, und solche, die dem Heere nachgeführt, oder im Augenblicke des Bedarfs erzeugt wurden. Jede dieser verschiedenen Unterabtheilungen sind endlich wieder Schutz- oder Trutz-Waffen gewesen.

§. 4. Tragbare Schutz-Waffen in der Nähe waren: der Helm, klein und zweckmässig anschliessend; der Panzer, bequem und bis an die Hüfte ragend, aus einzelnen auf Leder gehefteten Schienen, namentlich über den Unterleib, bestehend, um die Bewegung zu gestatten, und die Knieschiene vor dem linken Fuss, welche an den länglich viereckigen Schild (*Scutum*, *Thureos* bei den Egyptern) anschloss, der am lin-

ken Arm getragen wurde, und aus mit Leder überzogenen Brettern bestand, die man mit Metall einfasste, um sie der Witterung länger widerstehen zu lassen. Er war 4 Fuss hoch und 2½ Fuss breit. Die Kavallerie trug runde kleinere Schilder (*Parma*) von Leder, die aber in feuchter Witterung wenig schützten.

Die tragbaren Trutz-Waffen in der Nähe waren der kurze starke Degen, ungefähr 22″ in der Klinge lang und schilfartig, in der Mitte sehr verstärkt; die Schneide war am Griff etwas eingezogen (Fig. 2.); der Wurfspiess, den sie theilweise als kurze Lanze gebrauchten, und endlich die Lanze, mit welcher ihre schweren Truppen versehen waren.

§. 5. Was die tragbaren Fern-Waffen anbelangt, so unterschieden sich diese nicht von den vorigen in Hinsicht der Beschirmung, d. h. besondere Fern-Schutz-Waffen hatten sie nicht, dagegen hatten sie als tragbare Fern-Trutz-Waffen: den Bogen und die Schleuder für ihre leichten Truppen, und eine durch zwei Mann zu handhabende Art Armbrust, die sie *Arcoballiste* oder *Toxoballiste* (Fig. 3.) nannten, mit einem Holzbogen, nach Art der grösseren Maschine, die wir nachher unter dem Namen Catapulte kennen lernen werden *). Die *Skorpidia* (σκορπίδια) oder *Manuballiste* war eine blosse Armbrust**), aber mit metallenem Bogen,

---

*) Mit der Schleuder wurden Steine oder Bleikugeln, in ovaler Gestalt, 2 bis 300 Schritte weit getrieben; die Schussweite der Skorpidia reichte noch weiter.

**) Dies ist die gewöhnliche Beschreibung. Hr. General-Lieut. v. Helvig nennt diese Armbrust dagegen *Gastrophate*, und bezieht den Namen Scorpion wohl mit grossem Rechte auf ein besonderes

sie konnte durch einen Mann regiert werden, und diente besonders zur Vertheidigung der Städte, um durch Schiessscharten zu schiessen; den Namen Scorpidia soll dies Wurfzeug daher haben, weil sein metallener Pfeil eine ausserordentlich feine, aber tiefe und tödtliche Wunde machte *). Dieser Bogen (Fig. 4.) mag, nach den Schiessscharten-Stellungen von Pompeji (s. Blesson's Gesch. der Bef.-Kunst), ungefähr drei Fuss Sehne gehabt haben, woraus wir auf eine Kraft von mehr als 100 Pfund schliessen können: eine Kraft die heute noch mit Vortheil gebraucht werden dürfte, um nahe Bestreichungen zu bewirken, aus Räumen, in welchen man sich vor Rauch fürchten muss, oder deren Lage man in Nachtgefechten dem Feinde nicht verrathen will **).

§. 6. Die den Truppen nachgefahrnen, oder von ihnen auf Ort und Stelle erzeugten Schutz-Waffen, oder, besser gesagt, -Mittel, bleiben gegen Fern- und Nah-Geschosse ziemlich dieselben, wenn gleich man feine Nüancen und Unterschiede wohl erkennen könnte.

Sie bestanden weniger in Erde, wie wir aus der Feldbefestigung schon wissen, als in Flechtwerk (bald von Holz, als Hurten; bald von Tauwerk, als ungemein grobe Leinwand zusammen gelegt, um feindliche

---

von ihm nach den Quellen mit gewohntem Scharfsinn wieder aufgefundenes Wurfzeug, von dem nachher die Rede sein soll.

*) Der Name Gastrophate ist aber gewiss richtiger, weil es, wie die Armbrust, auf den Magen gestützt, gespannt wurde.

**) Ich mache um so mehr darauf aufmerksam, als ein Baskiren-Bogen, der nur ungefähr 80 Pfund Kraft entwickelt, auf 100 Schritt Entfernung seinen Pfeil noch durch eine starke menschliche Lende durch und durch getrieben hat.



Geschosse aufzufangen, und als künstliche, bald höher, bald niedriger gehängte Traversen zu dienen) (Fig. 5.), Pallisaden, Thierhäuten, vorzüglich aber in zusammengezimmerten eigenen Kriegs-Gebäuden, die wir einigen Betrachtungen unterwerfen müssen.

Das kleinste unter ihnen war der *Pluteus*, ein bald gezimmertes, bald aus Reisig zusammengeflochtenes halbrundes Schild, das auf Rollen lief, und hinter dem zehn bis zwölf Soldaten Schutz fanden. (Fig.6.)

An ihn schloss sich in Hinsicht der Grösse der *Toleno* (Fig. 7.); ein an einem Mast vermöge eines langen Hebels hängender Kasten, in welchem funfzehn bis zwanzig Mann durch Niederdrücken des einen Endes des Hebels bis zur Höhe der Mauer erhoben werden konnten, um hinüber zu schiessen und die Vertheidiger zu vertreiben, oder hinaufzusteigen und den Sturm zu beginnen. Der Toleno hiess auch *Spectator*, wenn er nur dazu bestimmt war, einzelne Leute zu erheben, um über die Mauer zu sehen und somit die feindlichen Gegenanstalten genau zu erspähen.

Viel grösser und anderer Art waren diejenigen dachartigen Zimmerungen, welche bei der Belagerung dazu gebraucht wurden, um ganz gedeckt nach irgend einem Orte hinzugelangen. Sie hiessen Lauben (*Vinea* u. *Vineus*) und wurden entweder zusammenhangend und fest gebauet, oder ausserhalb des Schussbereichs beweglich u. nunmehr fertig gegen den Platz herangerückt. In diesem Falle bestanden sie aus lauter einzelnen Gliedern von 7 Fuss Höhe, 8 Fuss Breite und 16 Fuss Länge, die man aneinander schob. (Fig. 8.) Als sie in den mitt-

nannte man sie auch *Causia*; die Arbeit, sie wegzubewegen und an einander zu reihen, hiess aber wie früher *aggere*, was wir der Analogie nach mit Sappiren übersetzen müssten. Ihre Zimmerung war, wenigstens oben, dachförmig, mit doppelten Brettern überzogen, die man mit Polster belegte und mit Thierhäuten oder Blech nach Umständen benagelte, um sie der Feuersgefahr zu entziehen; an den Seiten, häufig nur an einer, waren sie aber meist blos mit Hurten oder losen Häuten behangen, um heraustreten zu können, wenn sich der Feind nahete; von jenen Hurten rührt der Name her.

Da das Fortbewegen dieser schweren Massen auf unebenem Boden jedoch stets mit grossen Schwierigkeiten verbunden war, so ging gewöhnlich ein *Musculus* vor dem Laubengange her, um diesem die Wege zu bereiten und auch zu andern Zwecken zu dienen, wie wir gleich hören werden. Er scheint gewöhnlich 25 Fuss lang, 25 Fuss breit und 12 Fuss hoch gewesen zu sein, und lief, wie die Vineae, auf Rollen oder auf Walzen. Der Musculus war übrigens wie die Laube gebaut (Fig. 9.), nur zugleich nach vorn ganz gedeckt, doch mit einem vorstehenden Schirmdache, um darunter vor der Maschine arbeiten zu können; wahrscheinlich griff das Vorderdach auch auf den Seiten über, um die Bahn der Rollen ganz eben und fest machen zu können, und befanden sich darunter die Maschinen zur Bewegung der ganzen Vorrichtung, es mögen Winden und Flaschenzüge, oder Schrauben gewesen sein *). Hatte sich der Musculus bis an den

*) Einiges Nähere über die mögliche Bewegungsart dieser schwe-

Graben, im Schutz aller andern Maschinen, hingearbeitet, wobei sich die Vineae ununterbrochen anschlossen, so diente die vordere untere Oeffnung dazu, die Ausfüllung des Grabens zu bewirken, oder, wenn man es vorzog, die Kontreskarpe abzugraben. Gelangte er bis an die Mauer, so sappirte man in seinem Schutze diese um; Arbeiten, welche bei jeder regelmässigen Belagerung vorkamen. Eben so diente er dazu, verdeckt Aufstürzungen und Anschüttungen zu fertigen, wenn sie nothwendig wurden. Kurz, der Musculus war in allen Hinsichten der Wegebereiter für alle übrigen Belagerungsarbeiten und Maschinen, und daher gewiss selbst die interessanteste unter allen. Seine Grösse ist übrigens nicht gleich gewesen, da Cäsar bei der Belagerung von Marsilia einen riesenhaften Musculus von 60 Fuss Länge gebraucht hat, der mit starken Balken von oben sorgfältig eingedeckt war.

Noch riesenhafter als die Musculen waren jedoch die *Helepolen*, die sogenannten Wandelthürme (die diesen Namen erst seit Demetrius Poliorcetes Zeiten geführt haben, der sie am meisten vervollkommnete); ebenfalls auf Rollen beweglich, und den Wegen wie die Vineae folgend, welche der Musculus bereitet hatte. Sie sind bis zur Höhe von 120 Fuss gebauet worden, waren gewöhnlich aber doch nur 70 Fuss hoch, und scheinen oftmal die halbe Höhe zur untern Seite gehabt zu haben, verjüngten sich etagenweise nach oben,

---

—— Maschinen wird sich bei Gelegenheit der noch viel schwere-

waren stets viereckig und ruheten auf acht, die kleinen anf vier Rädern; doch unter Umständen auch auf Walzen. Zuweilen unten mit einem Sturmbock versehen, wurden sie eine Art von Trutz-Waffe; am gewöhnlichsten dienten sie aber nur zur verdeckten Aufstellung von Schützen und Trutz-Waffen aller Art. Im ersteren Falle, auch wenn sie beträchtlich die Mauer überhöheten, versah man sie am obern Theile mit einer Klappbrücke, um durch den Thurm die Bresche, oder die Mauer zu ersteigen. (Fig. 10.) Im Innern waren sie nämlich in zehn, zwölf auch funfzehn Etagen abgetheilt und mit allen Kommunikationsmitteln versehen; gewöhnlich nach der Rückseite offen. (Fig. 11.) Häufig haben sie oben einen Wasserreservoir zum Feuerlöschen enthalten, so wie man sie denn überhaupt wegen ihrer Kostbarkeit an Zeit und Material auf alle Weise gegen Feuersgefahr sicher zu stellen suchte.

Mussten sie steile Höhen ansteigen, oder besorgte man auf unebenem Boden das Umstürzen dieser schweren und durch die darin befindliche Mannschaft schwerbeladenen Maschine, so richtete man sie so ein, dass sie sich etagenweise zusammenschoben, und nun wurden sie unter dem Namen *Plicatiles* an den Platz zwei Etagen hoch gebracht, dann mit Schrauben auseinander und in die Höhe getrieben, bis sie den gewünschten Zweck erfüllten.

Wie diese schweren Maschinen bewegt worden sind, ist nicht leicht einzusehen. Flaschenzüge und Winden sind bisher immer noch als das Wahrscheinlichste angenommen worden; ist dies der Fall gewesen, so mussten Vineae vorliegen, um die Befestigung

der Zug-Maschinen zu decken und die Manipulation den feindlichen Geschossen zu entziehen. Dass übrigens die Bewegung ziemlich rasch vor sich ging und ohne dass dadurch wesentliche Schwierigkeiten erwachsen wären, wird sich bei Beleuchtung der Belagerungen selbst in der Folge zeigen.

Dies Alles führt mich jedoch zu der Vermuthung, dass diese Ansicht von der Bewegungsart der alten Maschinen unrichtig ist, und dass man dabei eine andere Kraft angewendet hat, die im Innern selbst angebracht werden konnte. Irgendwo wären ja gewiss die grossen Tauvorräthe erwähnt worden, die zu allen den Winden und Flaschenzügen nöthig waren, und die nur für die Wurfmaschinen selbst zur Sprache kommen; auch wäre vom Zerhauen bei Ausfällen die Rede.

Diese Kraft haben die Alten überhaupt noch häufiger angewendet wie wir, und unter so vielen Modifikationen gebraucht, dass wir daraus schon, dass sie dieselbe so genau kannten, auf jene Vermuthung geführt werden; ich meine die Kraft der Schraube, die jeder Vergrösserung nach dem Bedürfnisse leicht fähig ist und nicht zu viel Raum wegnahm.

Durch sie allein vermag man es überdies zu erklären, dass die Alten mit den Maschinen, die auf Rollen oder Walzen vorschritten, auch Seiten-Bewegungen vornehmen konnten. Denn denken wir uns z. B. alle Rollen in Gestellen befestigt, die vermöge Schrauben ein Andrücken oder Nachlassen der erstern zulassen, so dass sie auf diese Weise successive alle frei werden und anders gestellt werden können, so ist einleuchtend, dass jede Bewegung zulässig wird. Nur

würde das Parallel-Stellen der Rollen, das dringend erforderlich ist, grosse Schwierigkeiten gehabt haben, wenn man nicht mit drei vorher bestimmten Stellungen ganz vollkommen hätte ausreichen können; nämlich geradeaus, rechts und links im rechten Winkel, und in der Diagonale, halb rechts, halb links.

Fig. 12. stellt die Rollen vor, wie sie bei einer Entfernung von 12 zu 12 Fuss und einem Durchmesser von 4 Fuss unbedenklich die Last einer Helepole tragen würden. Die Rolle ist unter einer Trage-Scheibe (*a*), welche zugleich die Mutter abgiebt, angebracht, und der Schuh (*b*) der Rolle giebt den Stützpunkt ab, um die Bewegung herauf und herunter zu bewirken, indem man oben an den Kopf (*c*) mit Hebebäumen drehet, ganz nach Analogie der Schiffsbauschrauben. Um die Stellung im rechten Winkel und unter 45° zu bewirken, sind die Weiser (*d*), auf welche man die Mitte der Rolle stellt, genügend, da nach Lüftung der Mutter (*a*) und Anziehung der Contramutter (*f*) nur der Schuh gedrehet zu werden braucht. Dass diese Art von Bewegung die richtigere sein muss, scheint mir auch daraus zu erhellen, dass ausdrücklich bemerkt wird, Demetrius habe die Helepolen dadurch wesentlich beweglicher gemacht, dass er den Metall-Beschlag eingeführt habe, ohne den diese Rollen kaum denkbar sind, während alle übrigen Maschinen nur Holz und Taue erfordern. So glaube ich allein die erwähnten *Antistrepten* (ἀντιστρεπται) erklären zu müssen, die Diodor hervorhebt, obgleich keinesweges viel auf seine ohne Sachkenntniss gegebenen Beschreibungen zu geben ist, da er hier gerade von einer Vinea spricht und eine Helepole beschreibt.

Ob übrigens nur im Ganzen 8 Räder, oder ob dabei nicht vielmehr 8 in jeder Reihe gemeint sind, kann füglich dahingestellt bleiben; mir scheint das Letztere wahrscheinlich. Auch zum Schieben haben Schrauben, die sich ununterbrochen ablöseten, dienen können. Hierbei war der ganze Mechanismus im Innern verborgen, und durch die Seitenwände geschützt, auch beim Ausfall keine sonst unvermeidliche Unordnung zu befürchten.

Sollten nun dieselben Mittel nicht auch für uns anwendbar sein, um eine Batterie mit ihrer Brustwehr beim Angriff, oder ein Blockhaus mit seinen Erdanschüttungen bei der Vertheidigung in Bewegung zu setzen? Würden dadurch nicht wesentliche Vortheile herbeigeführt werden? Ja! Dürfte der Belagerungskrieg nicht eine ganz neue Gestalt dadurch erhalten? Dies ist um so mehr einer Berücksichtigung werth, als eine sorgfältige Berechnung zeigt, dass die jetzt zu bewegende Last geringer und überdies auf eine viel grössere Fläche verbreitet ist, der Vortheil aber ausschliesslich dem Belagerten zufiele! —

§. 7. Gegen alle diese Mittel, die vornehmlich dem Angriff angehörten, wendeten die Vertheidiger nur ihre hohen Mauern an, die sie auf alle Weisen noch durch künstliche Zimmerungen hinter den angehängten Taugeweben, die wir schon kennen, zu erhöhen suchten. Früh aber hatten sie auch schon das Mittel ersonnen, die Mauer zu durchbrechen, um in mehrfachen Etagen gegen die Wurfanstalten ihrer Feinde schiessen zu können, wenn gleich die Geschichte die Erfindung der Schiessschar-

racus, 212 v. Chr., zuschreibt. Jedenfalls hat er wenigstens eine Verbesserung der *Pinnae*, wahrscheinlich unsere jetzige Zinnen, angegeben, die von den Römern den Namen *Fenestra* erhielt, und nach ihrer Beschreibung Schiessscharten waren, die nur eine Palme (8″) äussere Oeffnung hatten; sie dienten für direktes Geschütz, Gastrophaten und Katapulten (wie wir gleich hören werden). Aus dem Namen lässt sich schliessen, dass die Schützen mit ihrer Maschine in einer Art Nische standen, was vielleicht die wesentliche Veränderung sein mag, die Archimedes angab.

§. 8. Die nachgefahrenen, oder vom Heere ebenfalls auf Ort und Stelle aus vorgefundenem Material erbaueten, jedoch nur in der Nähe brauchbaren Trutz-Mittel waren dagegen folgende:

Zur Erstürmung der Wallmauer gebrauchte man die *Sambuca;* eine auf Rollen bewegliche starke Doppel-Leiter, die an den Platz geschoben wurde und vermöge eines daran befestigten Kastens (*a*) die Mannschaften trug, welche ihr die erforderliche Neigung geben sollten. (Fig. 13.) Die See-Sambuke, um von der Seeseite aus zu stürmen, war an den Schiffsmasten befestigt. (Fig. 14.)

Der *Corvus* oder Sturmhaken war an einem Maste befestigt, der selbst in einem galgenartigen auf Rädern beweglichen Gerüste hing, und durch die einfachen oder mehrfachen Klauen des Kopfes sich an die obere Theile der Mauer anklammern liess. Unten ziehende Arbeiter suchten damit die Mauer stückweise niederzureissen. (Fig. 15.) Der See-Corvus darf damit nicht verwechselt werden, da er nur aus einem spitzen

Gewichte bestand, das an den Enden der Rahen angehängt, auf die feindliche Schiffe herabgestürzt wurde, um sie in den Grund zu bohren; verfehlte er seinen Zweck, so klammerte er sich mit Haken an und man enterte *). (Fig. 14.) (*b*)

Die **Teufelsklauen** (Fig. 16, 21), wurden gebraucht um gefährliche Gegenstände mit denselben zu packen, in die Höhe zu ziehen und zu zerschmettern. Es ist wahrscheinlich, dass man sie dazu auch umgekehrt benutzt hat, um dem Corvus die Mauerzinnen besser packen zu lassen, wie es auch in den mittleren Jahrhunderten nach Chr. wieder statt fand. (Fig. 17.) Doch scheint die Teufelsklaue wesentlich zur Vertheidigung angewendet worden zu sein.

Wichtiger als diese Maschinen war der, ursprünglich einfache und in den Armen geschwungene, Wid-

---

*) Es wird vielleicht auffallen, dass ich in der Zeichnung, Fig. 14., die Ruderbänke getheilt habe. Es geschah absichtlich, um die höchst sinnreiche Erklärung des Hrn. General-Lieutenants v. Helvig über die so oft und mit so geringer Sachkenntniss zusammengestellten merkwürdigen Schiffe der Alten zur Sprache zu bringen. Bekanntlich haben sie Schiffe gehabt, die, wie man sich ausdrückt, 20 ja 40 Ruderbänke hatten. Der Herr General siehet darin nur Abtheilungen von Schiffs-Ruderern, die neben einander aufgestellt waren, wie heute noch solche Abtheilungen zum Manövriren der Kanonenboote nöthig sind. Hierbei verschwinden alle Schwierigkeiten; die Anzahl der Abtheilungen bestimmt nur die Länge des Schiffes. So ist das hier dargestellte eine Bireme. Zugleich erklärt dies die Bestimmung des Scholiasten zum Aristophanes, dass die *Thraniten* hinten (auf dem Kastel), die *Zygiten* in der Mitte des Schiffs und die *Thalamiten* am Vordertheile (am Vorderbug) ihren Platz hatten. Dies wäre mithin die Vertheilung auf einer Trireme gewesen, und nichts hinderte, dass dabei doch die Thraniten am höchsten über Wasser sassen, die Thalamiten aber am nie-

der, *Aries* (Sturmbock), der vielleicht der Gestalt seines Kopfes seinen Namen verdankt und später unter eigenen Gerüsten Platz nahm.

Er bestand aus einem oft mit Tauwerk umwickelten hölzernen starken Leib, an welchem ein starker Metallkopf befestigt war, mit dem man gegen Mauern u. s. w. so lange anschlug, bis sie durch die ununterbrochene Erschütterung zusammenstürzten. Plinius schreibt zwar die Erfindung dieser Machine dem Epeus bei der Belagerung von Troja, 1184 v. Chr., zu, allein das Stillschweigen Homers über diesen Gegenstand, so wie die ganze Beschreibung der Belagerung, deuten wenig darauf hin, und es scheint daher Vitruv der Wahrheit näher zu kommen, der den Tyrusianer Pephasmenon bei der Belagerung von Cadix durch die Carthaginenser, einige Jahrhunderte später, als Erfinder bezeichnet. — Der Kopf des Widders nahm nach der Bestimmung verschiedene Gestalten an, rund, viereckigt, wie ein wirklicher Widderkopf gestaltet, jedoch ohne vorspringende Hörner, und als die Mauern stärker wurden und es darauf ankam Steine aus ihrem Verbande zu lösen, spitz, um besser einzudringen. (Fig. 18.)

Die durch diese neue Maschine herbeigeführte Verstärkung der Mauern veranlasste, ihn selbst im selben Verhältnisse zu vergrössern.

Nun aber war es nicht mehr möglich ihn in den Armen zu schwingen, und man fing damit an, ihn nach Analogie des Corvus und des Toleno an ein Gerüst aufzuhängen, um ihn pendelartig zu bewegen. Um die Arbeiter zu decken, versah man das Gerüst mit einem Dache, und so entstand die *Testudo* oder Schildkröte

(Fig. 19), die auf Rollen beweglich, ganz wie der Musculus an den Platz heranrückte. Zuweilen wurde letzterer selbst in eine Testudo verwandelt, wenn er seine Dienste geleistet hatte.

Auch die Helepolen versah man w. g. zuweilen in den unteren Etagen mit einem Widder. Aber das Aufhängen fand seine Grenzen, wenn man den Widder sehr schwer machte, — es mögen vielleicht die Alten auch wohl nicht unbemerkt gelassen haben, das durch die Pendelschwingung allerdings Kraft verloren ging, — und nun legte man ihn auf ein Untergestell, auf welchem man ihn auf Walzen hin und her stiess.

Von welcher ungeheuren Grösse er gemacht wurde, wenn es starke Mauern niederzulegen galt, erhellt daraus, dass von dem, welchen Vespasian zur Belagerung von Jerusalem im Jahre 70 nach Chr. erbauen liess, erzählt wird, 150 Paar Ochsen, oder 300 Paar Pferde seien nöthig gewesen, um ihn zu bewegen. Er war nur 50 Fuss lang, hatte aber ein dickes Kopfstück von 10 Manns-Längen im Umfange und am hinteren Ende ein Gegengewicht von 1500 Talenten (1875 Cent.); 1500 Mann setzten ihn gegen die Mauer in Bewegung. Freilich sollte er aber auch gegen Mauern gebraucht werden, die aus einzelnen Werkstücken bestanden, von 40 Fuss Länge, 20 Fuss Breite und 10 Fuss Dicke, wie es Joseph (Flavius) bezeugt. Massen, gegen welche wir vielleicht mit unseren 24pfündern nichts ausrichten würden, und zwar aus folgenden Gründen.

Der längste Mauerbrecher, von welchem wir lesen, ist nach dem Obersten Douglas 120 Fuss lang gewesen und hatte einen Kopf, der 1½ Tonnen wog. Sein ganzes

Gewicht betrug demnach ungefähr 35000 Pfund.; er wurde vor Rhodus von Demetrius Poliorcetes gebraucht. — Nehmen wir nun an, dass derselbe durch 500 Menschen getrieben wurde, von denen jeder 70 Pf. Kraft anwenden musste, so würde das Moment, oder der hervorgebrachte Stoss sein, wenn der Widder nur 1 Fuss in der Sekunde vorbewegt wurde, 35000 Pf. Das Moment einer 24pfündigen Kugel, wenn sie sich mit einer Geschwindigkeit von 1500 Fuss in der Sekunde bewegt, ist aber nur 36000 Pf. — Die grosse Geschwindigkeit der Letzteren, um diese Kraft hervorzubringen, wird aber auf keine Weise dieselbe Erschütterung bewirken, als der Mauerbrecher, der langsamer andrückend, viel tiefer mit seinem Stosse durchgreifen muss. Augenscheinlich war also die durch die Maschinen der Alten hervorgerufene Brech-Kraft grösser als die, welche uns durch unsere Geschütze für denselben Zweck zu Gebote steht *). Sollte sich nun vollends bestätigen, dass die Kugel, wie man es zu vermuthen berechtigt ist, dicht vor der Mündung des Geschützes nur eine geringere Kraft hat und sie solche erst in einer gewissen Entfernung entwickelt, so ist es einleuchtend, dass wir in allen schmalen Graben mit Vortheil

*) Vespasians Sturmbock vor Jerusalem hat einen viel stärkeren Stoss als der von Demetrius hervorgebracht, er muss nämlich, angenommen, dass er nur 1 Fuss in der Sekunde bewegt wurde, und dass das ganze Gewicht nur zweimal dem Gegengewichte gleich kam, 412500 Pf. betragen haben. Doch ist nicht zu übersehen, dass die 1500 Mann dann 275 Pf. Kraft in Anwendung bringen mussten, und bei der angegebenen Länge von 50 Fuss ihre Anstellung nicht leicht zu begreifen ist. Dies die Ursache, warum ich ihn der obern Berechnung nicht zum Grunde legte.

den Sturmbock wieder werden hervorsuchen können, und mithin diese einfache Maschine durchaus nicht ganz unberücksichtigt bleiben darf. An vielen andern Orten dürfte er eben so anwendbar sein, wie früher, wie sich aus der Folge näher ergeben wird, und dies ist der Grund, warum ich hier gleich etwas ausführlicher darüber gesprochen habe.

Das riesenhafteste Belagerungsmittel der Alten bleibt uns nun noch zu erwähnen übrig, das sowohl von ihrer Ausdauer als von der Leichtigkeit zeugt, mit welcher sie grosse Arbeiten auszuführen verstanden; dies sind die sogenannten Terrassen, *Agger* (auch Erdschutt); bergartige Anschüttungen (Fig. 22. 30, 32.), die sie machten, um auf Felsenwände stehende Mauern zu erreichen, oder überhaupt die Mauerzinne zu gewinnen. Theils bestanden sie ganz aus Erde, theils stützte man die Seiten mit Bekleidungen verschiedener Art, um nicht zu viel Arbeit an Erdtransport zu haben. Die gewöhnlichste Art bestand darin, dass man Bäume an den Rändern über einander legte, und die Kronen im Innern mit Erde beschüttete. Zuweilen sind sie aber auch ganz aus Holz, wie hohle Gerüste ausgeführt worden, wie wenigstens aus dem Umstande vermuthet werden kann, dass sie ganz abbrannten. Die Arbeit geschah im Schutz der Muskulen, vorgehängter Tangewebe u. s. f. und die Gestalt lässt sich am besten mit der, der uns aus der Feld-B. K. bekannten Barbetten vergleichen (Fig. 32.), indem stets eine breite Auffahrt hinaufführte. Die Anfertigung hiess *aggerem aggere*. Diese Methode, mit Anschüttungen

den Römern an, doch werden wir sehen, dass sie diese mit den Helepolen zu verbinden wussten, um beide Vortheile zu vereinen. Da wir jedoch diese Vorrichtung eigentlich schon zu den Belagerungsarbeiten selbst rechnen müssen, so werden wir bei Beschreibung derselben erst die abweichenden Methoden genauer kennen lernen können, welche sie bei Ausführung dieser Riesenbauten befolgten. Wie gross diese waren, erhellet daraus, dass, um nur einen Maasstab anzudeuten, Cäsar vor Bourges in 25 Tagen eine Terrasse von 80 Fuss Höhe und 330 Fuss Breite ausführen liess, und keinesweges darin etwas Ungewöhnliches erkannte.

§. 9. Der Krieg der Alten blieb aber nicht oberhalb der Erde allein stehen, er wurde auch unter derselben geführt; ihnen standen zwar keine explosiven Mittel zu Gebote, wie uns, aber die schweren Massen, die fortzubewegen waren, die Last der Mauern, gegen welche sie operiren mussten, führten sie auf die Idee, den Boden unter denselben auszuhöhlen, um sie durch Einsturz der Höhlung umzuwerfen oder zu zertrümmern. Zu diesem Behufe ward ein unterirdischer Gang, *Cuniculus* (Fig. 20. 21. 22.), bis unter die Stelle ausgehöhlt, der man beikommen wollte; hier nun machte man die Minenkammer, eine grosse Weitung, die man sorgfältig mit Holz auszimmerte und nach dem Bedürfnisse stützte. War diese Arbeit fertig, so zündete man die Zimmerung an, und die Last, ihrer Unterstützung beraubt, stürzte zusammen. Dass sich die Mineurs entgegen gingen und sich diese Weitung abzugewinnen suchten, bedarf keiner Erwähnung und gehört schon zur Belagerung selbst. Unbemerkt dürfen

wir jedoch folgenden Contrast nicht lassen: Ihr unterirdischer Krieg bewirkte Einsturz, der unsere Sprengung; ihr oberirdischer Krieg erhob Bauten, wir senken sie in den Boden, und doch waren die leitenden Grundsätze, wie sich zeigen wird, dieselben! —

Schliesslich mag auch hier nicht unerwähnt bleiben, dass sie das Wasser zu ähnlichen Zwecken und überhaupt als Trutz- und Schutz-Waffe gebrauchten, indem sie das Terrain, auf welchem die Maschinen vorschreiten sollten, vermöge künstlicher Wasserleitungen, durch Ansumpfungen unwegsam machten, oder ersteres anstaueten, um den inneren Raum der Stadt unter Wasser zu setzen, und sie somit zur Uebergabe zu zwingen. Dass dabei die unglaublichsten Arbeiten ausgeführt wurden und manches Strombette auf ewige Zeiten verändert worden ist, kann uns nach dem Obigen auf keine Weise befremden.

§. 10. Die nachgefahrenen Trutz-Fern-Waffen der Alten, welche die Römer mit einem höchst bezeichnenden Worte *Tormenta* und *Impedimenta* nannten, haben für uns fast noch ein höheres Interesse, als alle bisher berührten. Sie sind sich durch alle Zeiten ziemlich gleich geblieben und wurden der Armee in einem eigenen Zuge nachgebracht. Es hatte z. B. Philipp von Macedonien 150 Katapulten und 25 Ballisten bei sich *).

Doch bevor wir uns mit diesen Maschinen selbst bekannt machen, wird es nicht überflüssig sein, einige Betrachtungen über die Kraft selbst voraus zu schicken,

*) Auf der Trajanischen Säule sieht man sie mit zwei Pferden ... fahren, wie unsere Artillerie.

die bei ihrer Zusammenstellung in Anspruch genommen wurde.

Die Kraft der Sehne und die des gebogenen Holzes waren früh bekannt, und die Ideé natürlich, sie in grossem Maasstabe anzuwenden; — so sind denn alle Konstruktions-Berechnungen dieser Schleuder-Maschinen von den Erfahrungen ausgegangen, die man beim Bogen und bei der Schleuder gemacht hatte. Nicht aber die Kraft der Sehne wurde von den Alten zum Grunde gelegt, sondern die bei weitem grössere der Elasticität des Holzes, die man ins Unendliche durch die Verhältnisse der Länge zur Dicke zu steigern vermochte und ganz in der Gewalt hatte. Mit Unrecht hat man daher bisher angenommen, dass die Kraft der Maschinen durch die zusammengedrehten Taue oder Sehnen erzeugt wurde, nach Art der durch das Zusammendrehen mit einem Knebel erzeugten Wirkung: so war es nicht, sondern es wurde freilich der Hebel wie beim Knebel durchgesteckt, nur aber um durch ihn die bogenartig gestalteten Wangen zusammenzudrücken, die bei ihrem nachherigen Zurückschnellen die verlangte Kraft darbrachten. Diese mithin ist es gewesen, nämlich die Federkraft des Holzes, welche bei den Alten die Stelle der Ausdehnungskraft der Gase bei uns vertrat, und vielleicht verhielt sich die von ihnen gewonnene in mancher Hinsicht zu der unseren, wie das frische Holz zu dem verkohlten. Der Unterschied zwischen den bisherigen Auslegungen der alten Autoren und dieser welche von H. G. L. v. Helvig herrührt und die eine der wesentlichsten Bereicherungen unserer Kenntnisse ausmacht, für die Militair-Wissenschaft so folgenreich

wie die Entzifferung der Hieroglyphen für die Geschichtskunde, ist mithin überaus gross und um so wichtiger, als durch diese Ansicht die Anwendung jener Maschinen leichter wird *).

§. 10. Die *Balliste* (Fig. 23.) scheint allen andern Wurfgeschützen zum Grunde gelegen zu haben, wenn wir nämlich das einfachere Instrument so, und das zusammengesetzte Katapulte nennen, worüber, jedoch allerdings wohl nur mit Scheingründen von der einen Seite, gestritten wird.

Die eigentliche *Ballista* (Fig. 23.) (von βαλλειν, werfen) bestand aus einem festen Gerüst mit zwei federnden und nach den Regeln des Bogens gebaueten, aus zwei über einander befestigten Bohlen bestehenden Wangen (*a*) (oder einem Balken, wenn das Seil nicht umschlungen war), um welche man Taue oder Sehnen (*b*) schlang, durch die man einen grossen mit Tau und Leder umflochtenen Löffel (*c*) steckte, den man knebelartig mit seinem Stiel eindrehte, und durch

*) Es kann hier nicht der Ort sein in das Detail der Konstruction einzugehen, welches der Herr General v. Helvig in allen Einzelnheiten nach den Quellen zusammengestellt hat. Nur in allgemeinen Umrissen werde ich diese, die höchste Aufmerksamkeit verdienende Maschinen vorführen, bei deren Zusammenstellung Alles darauf ankam, die nöthigen Verhältnisse zu kennen, die sich aus der richtigen Erklärung der älteren Schriftsteller, namentlich des Vitruv und Ammian Marcellinus, ermitteln lassen, wie es d. Hr. General durch seine directen Versuche beweiset und die von ihm gebaueten Modelle unwiderleglich darthun. Ohne Zweifel wird die Bekanntmachung seiner lehrreichen Arbeiten, das Resultat tiefer und unverdrossener Forschungen, dem Belagerungskriege neue Hülfsmittel schenken, und ich werde mir es zum grössten Verdienste anrechnen, wenn diese Zeilen dazu aufzumuntern so glücklich wären.

untergesteckte Keile (*d*) spannte, bis er mit nöthiger Kraft in senkrechter Richtung gegen einen unteren gepolsterten Querbalken (*f*) des Gerüstes anschlug *). Nun bog man ihn mit Gewalt hinunter, durch eine hinten angebrachte Winde (*g*), befestigte ihn in dieser Lage durch eine Sperrung (*h*) und legte einen Stein oder einen andern Körper in den Löffel (*k*). Dann wurde gerichtet, die Sperrung abgezogen und der Löffel fuhr blitzschnell mit seinem unteren Theil (*l*) gegen den Unterbalken (*f*) des Gerüstes, indem er den eingelegten Körper vor sich hinschleuderte. Auf die Gestalt und Stellung des Löffels kömmt in Hinsicht der Bahn des Projektils viel an, und sie kann sowohl die des direkten Geschosses als die des Wurfkörpers sein, so dass die Maschine ohne Schwierigkeit die Stelle unserer Kanonen, Haubitzen und Mortiere vertrat. Dass sie aber mehr als letztere Beide in Anwendung kam, ergiebt sich aus dieser Beschreibung, wie aus dem in den Trains oben angegebenen Zahl-Verhältniss zwischen den Ballisten und Katapulten, die, wie wir gleich hören werden, nur direkt schiessen konnten.

Die Erfindung der Balliste schreibt Plinius den Phöniciern zu, und nach seiner und Anderer Beschreibung warf sie Steine von 100 Römische Pfund à 12 Unzen = 75 Pfund. Ja Vitruv spricht sogar von 300 Pfund schweren Felsstücken, die sie weggeschleudert

*) Nach Vitruvs Beschreibung wurden die Taue nicht um die Wangen geschlungen, sondern durch ein schiefwinklichtes Loch gesteckt und ein Keil durch die Biegung geschoben, der nunmehr zum Stimmen der Kraft diente. Das Loch war schräg, damit die nie gedrellten Taue genau um den Hebelarm anschliessen konnten.

hat *). Ihr Kernschuss scheint zwischen 6 und 900 Schritt gelegen zu haben, sie konnte aber auch 12 bis 1500 Schritt erreichen. Die Gewalt, welche diese geworfenen Körper ausübten, muss sehr gross gewesen sein, da Hegesipp, der Verfasser eines Krieges der Juden, von einem Kopfe spricht, der abgerissen und auf 3 Stadien weit, jede 342 Schritt, mithin über 1000 Schritt getragen wurde, und von einem Kinde, das aus Mutterleibe gerissen und eine halbe Stadie weit geschleudert worden ist. Die Maschinen der Alten warfen so genau, dass Cäsar, freilich als eine Merkwürdigkeit, bei der Belagerung von Bourges anführt, es seien vier und mehrere Mann hinter einander auf ein und demselben Fleck durchbohrt worden.

Bei den vom General-Lieutenant v. Helvig angestellten Versuchen mit einer Balliste, deren Bogen 1 Fuss, und von einem Unterstützungspunkt zum andern 8 Zoll betrug, wurde eine 12löthige Kugel unter 30° Elevation 91 Fuss weit geschleudert, und die Kugeln fielen dicht bei einander: unter 45° 68 Fuss, unter 10° 90′. Immer aber fielen die Kugeln dicht zusammen, als Beweis der Gleichförmigkeit der Kraft. Eine achtlöthige Kugel wurde unter 15° 130′, unter 30° 147′, unter 45° 102′ weit geschleudert: in mehreren Tagen, unter jeder Elevation des Gestelles, erreichte man gleiche Entfernungen bei gleicher Spannung. Eine 16löthige Kugel wurde unter 30° auf 62 bis 69 Fuss

*) Bei der Belagerung von Zara auf Corfu, soll ein Ingenieur, François de la Barcha (1346), Maschinen gebaut haben, die 3000 Pfund warfen, doch ist, wie wir sehen werden, die Konstruktion ganz anderer Art gewesen.

getragen. — Die Spannung war nur gering und konnte wegen Mangel an Raum nicht stärker genommen werden.

Bei Versuchen, welche ich mit einem ganz gleichen Modell anstellte, spannte ich den Hebel mit 20 Pfd. Kraft am Löffel (sie lässt sich ohne Nachtheil durch Antreiben der Keile bis 75 Pfund steigern), schoss mit einer Kugel genau 2 Unzen 390 Gran schwer (6löthige Kartätsche) nach einer Scheibe, 9 Zoll breit und 6 Zoll hoch, in 48 Fuss Entfernung. Der Löffel war so gestellt, dass er eigentlich einen fast horizontalen Schuss gab, d.h. fast senkrecht gegen die Axe des Löffels, und von 20 abgeschossenen Kugeln trafen 19 die kleine Scheibe, als das Wurfzeug einmal die richtige Stellung hatte. Nach den 19 Treffern war die einen halben Zoll starke Scheibe zerschlagen. Die Kugeln blieben in 120 Fuss Entfernung liegen, wenn sie frei ausliefen. Nach dem zwanzigsten Wurf war die Kraft der Maschine durchaus unverändert. Wenn man sehr stark spannt, ist sie aber nachher bei geringerer Spannung nicht mehr so stark wie früher, doch erholt sich das Wurfzeug bald.

Diese Maschine hiess auch Onâgre, weil man sie mit dem ebenso genannten wilden Esel verglich, der auf eine ähnliche Weise Steine mit seinem Hufe beim Laufen hinter sich wirft.

Man begnügte sich aber, wie man aus einzelnen Schriftstellern entnehmen will, G. v. Helvig, wohl mit Recht, aber läugnet, mit dieser einfachen Einrichtung nicht, es wurde noch eine andere hervorgesucht, um die Maschine einer mehrfachen Anwendung fähig zu machen. (Fig. 24.) Man befestigte nämlich daran ein

Gerüst mit einer Leitungsröhre, auf welche man Balken als Pfeile legte, und liess diese durch den Stoss des Löffelstiels forttreiben. In diesem Zustande soll die Balliste den Namen *Polybole* oder *Palintone* angenommen haben, was ihre mehrseitige Anwendbarkeit bezeichnete. Da hier der Stoss vorzüglich zum pfeilartigen Hinschleudern der Holzstücke diente, so hat dies eben dazu verleitet, den Namen Katapulte für sie in Anwendung zu bringen, obgleich es natürlicher war, dass man nicht auf sie einen Namen übertrug, der schon eine andere Maschine bezeichnete. Doch sind die alten Schriftsteller selbst im Ausdrucke nicht ganz einig, und es mag ihnen in dieser Hinsicht wohl so gehen wie den unsern, die zuweilen wohl Kanone und Haubitze verwechseln.

Auffallend bleibt es aber allerdings, dass Cäsar selbst abwechselnd für ein und dasselbe Wurfzeug den Namen Balliste und Katapulte anwendet, was die Vermuthung rechtfertigen dürfte, dass namentlich Katapulte neben seinem eigentlichen Sinn auch den vom Geschütz im Allgemeinen hatte. — Dass übrigens wohl schwerlich die unter dem Namen Polybole bezeichnete Konstruktion je zur Anwendung gekommen ist, liegt in dem Umstande, dass sicher bei jedem Anschlagen des Löffels gegen das Gerüst, der Stiel abbrechen würde, er müsste denn dort eine besondere Verstärkung erhalten haben, durch welche die Genauigkeit des Wurfs wesentlich beeinträchtiget worden wäre. Nur bei sehr kurzen Löffeln und unmittelbarem Anschlagen derselben an den in der Rinne liegenden Körner lässt sich unter besondern Umständen

wo das Schleudern von Massen und von Balken abwechselnd von Vortheil war, eine solche Konstruktion denken. Nebenbei ist aber nicht zu übersehen, dass die Wirkung viel geringer ausfallen muss, wo der geschleuderte Körper die Kraft durch einen Schlag mitgetheilt erhält, als wenn sie von einer nachrückenden, immer neu wirkenden Urkraft herrührt.

§. 11. Die Katapulte (Fig. 25.) *) (*Catapulta*, von *κατα πελτης*, durch den Stoss wirkend) besteht aus einem Gerüst, in welchem zwei Ballisten-Arme (*c*) (die Stiele der Löffel) gegen einander knebelartig gespannt sind, und nach Art der Armbrust durch eine Sehne (*m*) verbunden werden. Sie waren einfach und doppelt. Die einfache hatte nur zwei Wangen, nach Bogen-Art, die an beiden Seiten durch Taue gebogen wurden, in welchen die Arme steckten. Bei der doppelten (Fig. 26.) hat jeder Hebel seinen eigenen vollen Bogen und sie sind beide durch eine Oeffnung getrennt. Erstere diente, um Balken und Pfeile zu schiessen, letztere um Steinmassen zu schleudern, sie war auch, wie leicht einzusehen, bei weitem die stärkste. Wie bei der Armbrust, war ein Leitungsrohr (*n*), doch mit seinem oberen Theile beweglich, angebracht, an welchem eine Winde zum Spannen (*g*) und eine Sperrungsvorrichtung (*h*) sich befanden. Auf der Leitungsröhre ward nun entweder ein Pfeil, Balken, oder ein Stein, oder eine Metallmasse gelegt, gerichtet und abgeschossen. Kraft und Flugweite scheinen der

*) In der Figur ist der obere nur punktirte Theil der Bekleidung weggedacht, um das Innere deutlicher sehen zu lassen.

der Balliste nicht nachgegeben zu haben, auch ist dies aus der gleichen Zusammenstellung recht gut erklärbar *).

Plinius schreibt die Erfindung der Katapulte den Syriern zu, Diodor aber den Syracusern unter Dionysius dem Tyrannen (360 v. Chr.). Zu Philipps, Königs von Macedonien Zeiten kamen diese beiden Waffen, wie es scheint, zuerst nach Griechenland, wenn gleich ihre Namen ganz griechischen Ursprungs sind, was bei dem eigenthümlichen Dünkel der Griechen nicht befremden kann. Die riesenhaften Pfeile hiessen *Trifax*, und waren Balliste und Katapulte blos zur Abschiessung derselben bestimmt, so nannte man sie ohne Unterschied *Oxybole*; waren sie zum Schleudern von Steinen oder Metallmassen besonders eingerichtet, so hiess man sie *Lythobole* oder *Petrobole*. Die Katapulte wird oft *Eatitone*, d. h. gleich gestimmt genannt, weil wirklich die Kraft ihrer Arme durch den Ton gestimmt wurde. Man befestigte nämlich eine Schnur von der Leitrinne aus an jeden derselben, und es wurden die Keile zwischen den Wangen so lange eingetrieben, bis beide Schnüre einen ganz gleichen Ton

*) Eine andere Art von Katapulte späterer Zeit ist auf der Trajanischen Säule abgebildet. (Fig. 27.) Die Hebelarme wurden, nach G. v. Helvig, zwischen drei senkrecht stehenden federnden Metallstäben eingeklemmt, die in einer Hülse eingeschlossen waren und hier ebenfalls, vielleicht nach Analogie des Bogens konstruirt, die Wangen der Katapulte ersetzten. Diese Art hiess *Chalkoton* (Erzspanner). Auch durch Compression und Expansion der Luft scheinen die Alten, nach G. v. Helvigs Forschungen, die Körper geschleudert zu haben: z. B. indem sie in einer gut schliessenden Büchse die Luft zusammendrückten, *Aëroton* (Luftspanner); sie haben dabei schon Feuer durch Luft-Compression beobachtet.

von sich gaben; allerdings ist es das einzige Mittel, um die gleiche Spannung beider Arme zu bewirken, die durchaus nöthig ist.

Zuweilen wurden die durch diese Maschinen geschossenen Riesen-Pfeile (ihre Länge wechselte von 2 Fuss bis 15 Fuss und bestimmte das Kaliber), so wie die der Scorpidie, mit brennbaren Stoffen umwickelt, angezündet und brennend in die Stadt geschickt (sie hiessen dann Falarica), um so den Zweck zu erreichen, den jetzt unsere Brandkörper erzielen: zu einem solchen Gebrauch stimmte man die Kraft der Maschinen herab, um eine geringere Geschwindigkeit zu bewirken. Der Chev. v. Follard und Silberschlag haben diese Maschinen nachgemacht, und sollen, blos durch das Zusammendrehen von Saiten, doch eine Wurfweite von mehr als 600 Fuss mit einem nur 1 Fuss grossen Modell und einer pfündigen Kugel erreicht haben.

§. 12. Viel zusammengesetzter ist der eigentliche Scorpion (*Scorpio*) (Fig. 28.), der auch wohl Balliste genannt wird und aus einer Zusammenstellung der Wirkungen des Bogens und der Schleuder entstanden ist. Die Alten scheinen ihn Scorpio major genannt zu haben, und dann wäre vielleicht der Scorpio minor, was wir oben Scorpidia nannten. Die wichtige Entdeckung des ersteren ist ausschliesslich den gelehrten Forschungen des General-Lieutenant v. Helvig zu verdanken.

In Gestalt der Arme an der Lyra, waren an dieser Maschine zwei Wangen (*a*), genau nach dem Verhältniss des halben Bogens, auf einer horizontalen Schwelle befestiget. Nach Art der Balliste waren diese Bogenstücke an ihrem oberen Ende durch ein

Tau (*b*) verbunden, durch welches man einen Hebel (*c*), wie bei der Balliste, jedoch so steckte, dass er senkrecht stand und unten gegen eine gepolsterte Widerlage schlug, die man Antibasis nannte (weil sein unterer Theil (*d*), Basis hiess), und die zuweilen ein eigenes gegengelegtes Gerüst bildete. Beim Niederdrücken spannte der Hebel die Bogentheile, und er schlug in die Höhe, wenn man ihn losliess. Um dabei jedes Schwanken zu vermeiden, wenn die Maschine sehr gross war, waren einzelne Seile (*k*), von den Tauen und Wangen, an die Spitzen des Hebels befestiget, die ihn nach Analogie der Masten festhielten. Der Hebel legte sich rückwärts in eine Rinne (*n*), und wurde durch eine unter die Basis eingestellte Strebe (*h*) festgehalten, die man auf dem unteren Gestell (*z*) stützte. An dem äussersten Ende, oder an der Spitze des Hebels, kam eine Schleuder (*m*) *(Scutale)*, an einem Ende mit einem festen Ringe (*o*) befestiget, während der zweite (*p*) nur aufgeschoben wurde. Dass das Scutale eine Oeffnung (*r*) hatte, geschah, damit sich die Luft nicht verfinge, und die Erfahrung zeigt, dass das Instrument ohne solche, im richtigen Verhältnisse angebrachte, Oeffnung, durchaus ungenau wirft, und zwar, wie wir es bezeichnen würden, nicht Strich hält. Die Schleuder lag, wenn die Maschine gespannt war, in der Rinne, die ihr die Leitung gab, so dass, wie man sieht, hier Alles aufgeboten war, um eine genaue Richtung hervorzubringen. Schlug man nun jene Strebe (*h*) weg (die übrigens auch wohl zum Spannen der übrigen Maschinen und als Sperrung gedient haben mag), so schnellte der Hebel in die Höhe, die Schleuder drehte sich um die Spitze, öffnete sich und

der eingelegte Körper flog fort, und zwar höchst merkwürdig, vielleicht in einer Epiciloide. Auch von dieser Maschine, die im Vitruv missverstanden wurde und die Amian Marcellin genau beschreibt, wenn man einmal die Grund-Idee kennt, scheinen die Alten dieselbe Wirkung, wie von den vorigen erlangt zu haben, ja sie dürften ihr den Vorzug vor den übrigen gegeben haben. Zuweilen war der Bogen unterhalb der Haupttaue noch einmal gebunden, um den Schlag sicherer abzufangen.

G. L. v. Helvig glaubt, man habe diese Maschine Scorpio genannt, weil sie den verletzenden Theil in dem Schwanze hatte. Allerdings ist eine gewisse Aehnlichkeit in der Gestalt und Bewegung mit dem Scorpions-Schwanze nicht zu verkennen.

Von den mit unseren Modellen der Katapulte und des Scorpions angestellten Versuchen nur so viel. Die Wurfzeuge stehen ihrer Grösse nach mit der Balliste im richtigen Verhältnisse, die Schussweite der Katapulte ist aber etwas geringer; dagegen ist der Bogen des, durch den Scorpion geworfenen Körpers sehr bedeutend und höchst eigenthümlich. Die Genauigkeit des Schusses ist aber eben so gross, als bei der Balliste, und beim Model macht es für den Scorpion keinen Unterschied, ob zur Leitung des Haupt-Hebels Taue angebracht sind oder nicht; er wirft, ist er locker eingespannt, kürzer, aber eben so richtig. Dagegen erfordert das Einlegen der Schleuder einige Uebung, um ein sicheres Resultat mit dem Werkzeuge zu erhalten. Höchst auffallend ist es aber, mit welcher Schärfe man die Kraft in seiner Gewalt hat, da man mit einem sanf-

ten Hammerschlage auf den Keilen (*s*) gleich einen merkbaren Unterschied in der Wurfweite erhält, der wegen der, nicht viel betragenden, Differenz in den einzelnen Würfen, bei gleicher Kraft, streng beobachtet werden kann.

Mit dem Scorpion scheint die Fundibale (*Fundibalus*) (Fig. 29.) verwandt gewesen zu sein; ob sie jedoch ächt antik ist, dürfte bezweifelt werden, da die hierbei angewandte Kraft ganz anderer Art und zwar ganz einfach die Schwerkraft ist, die später bei Wiedereinführung der Wurfmaschinen, weil man die Kraft der Alten verloren hatte, in Anwendung kam, wie wir später sehen werden.

In einem Gerüste hing pendelartig an einer Axe ein beweglicher Kasten, der mit Steinen gefüllt wurde, von dem Kasten ging eine Stange hebelartig in die Höhe, an deren Ende sich eine Schleuder befand; die Spitze des Hebels wurde herabgezogen, gespannt, die Schleuder geladen, und dann dem Gewichte sein Spiel frei gestellt, wobei der Körper wie beim Scorpion weggeschleudert wurde; statt der Schleuder wurde auch ein Kasten mit Steinen angebracht, und so ein Steinregen bewirkt. Die Beschreibung ist nicht deutlich genug, um nach den vorhandenen Abbildungen sich einen Begriff davon zu machen; jedenfalls kann die Schussweite nicht gross gewesen sein, doch sollen viele 30 Pf. schwere Steine durch die Fundibale auf 240 Schritte weit geworfen worden sein, was allerdings für den Zweck ausreichend war.

§. 13. Schliesslich bleibt uns nur von einer Maschine zu reden, deren Existenz hin und wieder noch

bezweifelt wird, wenn gleich neuere Versuche die Möglichkeit der Sache dargethan haben. Nämlich vom **Brennspiegel**, von dem zuerst Archimedes, in der Belagerung von Syrakus, 212 v. Chr. Geb., Gebrauch gemacht haben soll, um Metellus Flotte zu verbrennen, und der später öfters in Anwendung kam, wie es scheint, zuletzt durch Proclus, im 5. Jahrhundert, der damit die Flotte des Vitalis verbrannte. Tzetzes, im 12. Jahrhundert, behauptete schon Archimedes, habe mit **Planspiegeln**, deren Schein er vereinte, die Anzündung bewirkt; und im Jahre 1679 führt Neubauer in seiner *Architectura militaris* an, dass ein gewisser Novt den Vorschlag gemacht habe, mit Planspiegeln die Sonnenstrahlen zu concentriren, weil Kircherus den Versuch mit fünf Spiegeln gemacht und die Wärme über 100 Fuss weit empfunden habe. Er glaubte auf diese Weise in 1000 und mehr Fuss die Entzündung eines Balkens erzielen zu können. Seine Idee wurde aber perhorrescirt.

Buffon begnügte sich dagegen nicht mit Berechnungen, sondern er bewies, i. Jahre 1747 auf folgende Weise, dass die Sache ausführbar sei. Er brachte eine Verbindung von 168 Planspiegeln zu Stande, jeder 6 Zoll hoch und 8 Zoll breit, und durch drei Schrauben so zu stellen, dass in $\frac{1}{4}$ Stunde alle Scheine zusammenfallen konnten. Mit 40 dieser Spiegel zündete er in einer Entfernung von 66 Fuss ein betheertes Büchenbrett und mit 128 Spiegeln in 150 Fuss Entfernung ein getheertes Brett von Tannenholz fast augenblicklich an. In einer Entfernung von 20 Fuss schmolz er eine grosse zinnerne Flasche mit 45 Spiegeln, und mit 117 Spie-

geln kleine Stücken Geld. Später entzündete er Holz mit dieser Maschine in 200 Fuss, schmolz er Zinn in 150 Fuss, Blei in 130, Silber in 60 Fuss Entfernung. Es bleibt mithin wohl denkbar, dass Archimedes auf eine solche Anwendung der Planspiegel gefallen sei, da durchaus weder gleiche Entfernung der einzelnen Spiegelflächen, noch ein Aneinanderreihen derselben nöthig ist, vielmehr nur alles darauf ankömmt, die einzelnen Scheine zusammenfallen zu lassen; auch ist nicht zu übersehen, dass Metallspiegel ein viel stärkeres Resultat geben müssen, als Glaspiegel.

§. 14. Absichtlich verweilte ich bei diesen Maschinen verhältnissmässig länger, weil, wie ich es im Eingange sagte, mir vorkömmt, dass sie für uns ein um so höheres Interesse haben, als wir noch von so kräftigen Mitteln Gebrauch machen können. Die Pulver-Geschütze haben alle alten Waffen, wegen der Bequemlichkeit des Transports, verdrängt; wo dieser aber gar nicht zur Sprache kömmt, können sie, — da ihre Kraft der unserer Geschütze nicht nachsteht, im Gegentheil, in mancher Hinsicht, wo es auf Nachdruck ankömmt, Vorzüge hat, da ferner die Bestimmtheit ihrer Wirkung vielleicht grösser ist, — recht gut wieder in ihre Rechte treten. Man bedenke den Vortheil, eine Kraft zu haben, die sich nie erschöpft und eine Munition, die nie ausgeht, so lange noch im Platze ein Stein auf dem andern liegt! Was oben von der Mannballiste oder Scorpidie gesagt wurde, ist unverkennbar auf Katapulten, Ballisten und Scorpione anwendbar, und in so fern kann man es nur wünschen, dass bald Versuche im Grossen, die

als der erfahrenen des Wiedererfinders anvertraut werden könnten, uns endlich wieder mit der Manipulation dieser Maschinen vertraut machen, um ihre Anwendbarkeit zu beurtheilen.

Was den Brennspiegel anbelangt, so lohnt es sich gewiss, Buffons Versuche fortzusetzen, da wohl kein Mittel nachdrücklicher unsere neueren Belagerungsarbeiten aufhalten, ja wahrscheinlich gründlicher zerstören würde. Nur freilich dürfte es keine Masse sein, die wir dem Schuss preisgeben, sondern nur einzelne Platten, die längs der Brustwehr vertheilt, dem Feinde kaum eine Zielscheibe bieten würden und dennoch leicht so zu stellen wären, dass sich ihre Kräfte vereinigten.

B. Anwendung.

§. 15. Die bisher beschriebenen Werkzeuge wurden von den Griechen und Römern, auf verschiedene Weise, in Anwendung gebracht, sowohl einen festen Punkt zu wältigen, als um den Belagerer von den Mauern abzuweisen. Je nachdem das Genie des Anführers oder die Umstände waren, kombinirte man alle Mittel, oder begnügte man sich damit, einen Theil davon in Anwendung zu bringen, und dann trug das Unternehmen mehr oder weniger den Charakter der Gewalt-Unternehmungen und des Feld-Krieges. Immer aber blieb eine Belagerung ein bedenkliches, langwieriges Unternehmen, weshalb sie solche, so viel wie nur immer möglich, zu vermeiden suchten. Die Anstrengungen, welche von den Truppen gefordert wur-

den, waren aber viel beträchtlicher als die Gefahr, da alle Arbeiten darauf hinzielten *Menschen zu schonen und zu decken.* Ja die Ehre des Feldherrn, der hier stets zugleich Ingenieur war, bestand darin, Mittel zu ersinnen, mit der grösstmöglichen Sicherheit für seine Leute den Zweck zu erreichen, und darin spricht sich wiederum ein deutlich erkannter, leider nur oft zu sehr hintenan gesetzter Grundsatz der ganzen Ingenieur-Kunst aus. Daher finden wir auch, dass die Geschichtschreiber bei allen jenen Belagerungen nur von sehr geringem Verlust sprechen, den die Belagerer erlitten haben, so dass sogar z. B. die langwierige Belagerung von Tyrus, durch Alexander, ihm nur 400 Mann gekostet hat.

Wir können die damaligen verschiedenen Arten, sich in Besitz eines Platzes zu setzen, in drei Hauptklassen zerlegen, die einen ganz verschiedenen Charakter an sich tragen:

a) Gewalt-Unternehmungen;

b) Regelmässige Belagerungen;

c) Einschliessungen und Aushungerungen;

die wir einzeln durchgehen müssen.

a) *Gewalt-Unternehmungen.*

§. 16. Sie geschahen entweder bei Tage, und wir können sie dann Sturm nennen, oder in der Nacht, wo sie mehr zu den Ueberfällen gehören; in beiden Fällen ohne dass Einleitungen, oder richtiger gesagt, einleitende Arbeiten gemacht wären; oder endlich man machte sie mit oder zur Abkürzung einer schon begonnenen Belagerung in einem unerwar-

teten Augenblick, was wir einen **gewaltsamen Angriff** im eigentlichsten Sinne des Worts nennen wollen.

α) Der Sturm.

§. 17. Er geschah bei hellem Tage, und zwar indem man eine Menge leichter Truppen vorzog (diese zuweilen in mehreren Gliedern hinter einander), durch sie mit den kleineren tragbaren Fernwaffen die Feinde von den Zinnen verjagen liess oder beschäftigte, indem sie die natürlichen Terrain-Deckungen benutzten (unebenes Terrain um feste Plätze war bei den Alten häufig, weil dadurch das Heranbringen von Maschinen erschwert ward), oder hinter den kleinen halbrunden Mantelets (*Pluteus*) (Fig. 6.), oder hinter Hurden (Fig. 5.) sich aufstellten. Sturmkolonnen folgten in dichter Masse, vor welchen die erforderlichen Arbeiter mit Sturmleitern und andern Geräthschaften zum Oeffnen der Thore oder dünnern Mauerstellen hergingen. Eine Reserve war zur Aufnahme bereit und Flanken-Aufstellungen sicherten die Flügel.

Dieser Angriff (Fig. 33), der *Corona* genannt wurde, geschah an einer, oder, mehrfach, an mehreren Stellen zugleich; bald waren alle Ernst-, oder nur einer, und die übrigen Scheinangriffe. Bald geschahen sie gleichzeitig, bald einer oder der andere etwas früher, um die Gegner dahin zu locken, und das Eindringen an einer andern Stelle zu erleichtern.

§. 18. War der Wall nicht sehr hoch, so liess man die Leitern weg, und die Kolonne bildete die sogenannte Schildkröte (*Testudo*) (Fig. 34.), d. h. die vorderen nahmen die Schilder vor sich, die übrigen über den Kopf; so rückte man gedeckt bis an den Fuss

der zu erstürmenden Stelle, hier bogen sich die hintersten nieder, um einer folgenden Abtheilung das Hinaufsteigen auf diese wandelnde Ebene zu erleichtern, von der aus sie die Erstürmung versuchte. Es sollen auf diese Weise mehrere Mann über einander gestanden haben, und sogar in einigen Fällen Pferde und Wagen über stürmende Kolonnen, namentlich in Hohlwegen, weggegangen sein. So wurden die Vorstädte von Cremona durch Antonius, den General des Vespasian, erstürmt *).

Das Unternehmen geschah nach einer gewonnenen Schlacht, um die erste Bestürzung zu benutzen, oder beim Vorbeimarsch an einem Ort, immer aber so, dass Letzterer nicht Zeit hatte, Vorkehrungen zu treffen und sich in den erforderlichen Vertheidigungsstand zu setzen, oder auch, wenn der Ort schwach besetzt war und schlechte Umwallungen hatte.

§. 19. Nur selten wurde die Corona angewandt, wenn man auf einen heftigen Widerstand rechnen konnte, weil dabei verhältnissmässig stets ein grosser Verlust zu erwarten stand, und die Sache bedenklich blieb.

*) Die beigegebene Figur ist von der Colonna Antonina entlehnt, und stellt die Bestürmung einer Marcomannischen Stadt vor. Hier sichern sich die Krieger mit den Schildern nur gegen die herabgeschleuderten Körper, und scheinen selbst zu stürmen, nicht blos als Plattforme dienen zu sollen. Höchst auffallend ist die seitwärts angreifende Kavallerie, evident als Flügeldeckung für die Kolonnen, also nach richtigen Grundsätzen.

Fig. 35 ist eine von derselben Säule entlehnte Kriegs-Maschine, welche die Kommentatoren Balliste nennen; damit scheint sie nach obiger Auseinandersetzung nicht verwandt. Ich wage keine Vermuthung darüber und gebe die Darstellung nur der Vollständigkeit wegen. Vielleicht würde das genauere Studium der Antike selbst mehr Aufschluss geben, als der K[illegible]



Auf diese Art erstürmte Alexander, 326 v. Chr., die Stadt der Oxydiaken, wo er, als der erste auf der Mauer, in grosse Verlegenheit gerieth, weil die Leitern unter der Last der ihrem Könige nachstürzenden Macedonier brachen. Es blieb ihm nichts übrig, um den Geschossen der Einwohner zu entgehen, als von der Mauer hinabzuspringen und sie in der Richtung des benachbarten Thors zu drängen, wohin er eine zweite Kolonne hindirigirt hatte, die ebenfalls im vollen Angriff war und dasselbe einschlug. Ein Baum sicherte ihm, wie seine Biographen melden, den Rücken und er hielt so lange Stand, bis die zweite Angriffs-Kolonne zum Thore eindrang und ihn befreiete.

Scipio Africanus eroberte Carthagena in Spanien durch eine Leiter-Ersteigung, weil die Besatzung der an und für sich grossen und starken Stadt nur schwach war, indem er den Niedergang des Meeres, durch einen Landwind veranlasst, benutzte, um an einer Stelle heranzuschleichen, wo die Mauer besonders niedrig war und das Unternehmen begünstigte. Seinen Truppen hatte er zu der kühnen That Muth dadurch gemacht, dass er, der genaue Beobachter der Umstände, ihnen sagte, Neptun sei ihm erschienen und habe ihm versprochen, zu einer bestimmten Stunde das Meer zurückzuziehen.

Phosphis in Arcadien und Aliphaerae nahm Philipp von Macedonien ebenfalls mit der Corona in mehreren Kolonnen. Ebenso fiel Amphaeae in Alexanders Gewalt, und nahm Antiochus Seleucia. Bei Eryx in Sicilien liess Pyrrhus zwei falsche Angriffe machen, um

den dritten, eine Leiter-Ersteigung, zu erleichtern; es gelang.

§. 20. Die Gegenanstalten der Vertheidiger bestanden vorzüglich in der guten Eintheilung und Verwendung der Besatzung. Mehr, als bei uns jedoch, kam es hier darauf an, die Brustwehr stark und auf allen Punkten gleichförmig zu besetzen, um mit Kraft die Leitern mittelst Haken und Gabeln umstürzen und überhaupt die feindlichen Unternehmungen abhalten zu können. Den unten, z. B. an den Thoren Arbeitenden, oder den Erklimmenden wurde heisser Brei, kochendes Wasser, siedend Oel über den Leib gegossen, wenn man Zeit hatte, sich diese Mittel zu bereiten; gegen die Massen setzte man die Wurfmaschinen in Bewegung, wenn man Zeit gewonnen hatte, sie zusammenzusetzen. Denn es lässt sich nicht annehmen, dass man sie stets bereit hielt; sondern sie wurden in sicheren Räumen, aus einander genommen, aufbewahrt. Nur wenn man einen Angriff besorgte, brachte man sie unter Schirmdächer auf den Wall.

Hatte man Zeit gehabt, Voranstalten zu treffen, so waren Sturmbalken in Tauen oder Ketten vor den Zinnen gehängt, die man auf die Arbeiter hinabstürzte und wieder aufzog, um sie öfters auf dieselbe Weise zu gebrauchen. Ihre Haupt-Anwendung fanden sie vor den Thoren.

β) Ueberfall.

§. 21. Er geschah meist nur bei Nacht mit aller Vorsicht und in einem ganz unerwarteten Augenblick. War es gelungen, an einen festen Ort unerwartet heran zu schleichen und sich in Versteck legen zu können.

so wurde der Ueberfall, stets mit einer Ersteigung der Mauern und Einschlagung der Thore verbunden, versucht. Der Haupt-Unterschied bestand mithin darin, dass man nicht unter dem Schutz der leichten Truppen vorging, sondern unmittelbar die Ersteigung unternahm. Nach dem Eindringen an irgend einer Stelle war das Erzwingen eines Thors die nächste Aufgabe, um sich die erforderliche Kommunikation zu eröffnen. Das Gefecht ging dann in die Stadt zur Wältigung der noch übrigen Besatzung. Man unternahm jedoch einen Ueberfall nur an solchen Orten, wo die Umstände besonderen Vorschub leisteten.

Grosse Wachsamkeit auf den Mauern und hinreichende Kräfte in Bereitschaft, um gleich die Leitern umstürzen zu können, auch die Angreifenden von den Thoren zurückzudrängen, im Übrigen die Verwendung einer guten Reserve, waren die einzigen Vertheidigungsmittel dagegen.

γ) Gewaltsamer Angriff.

§. 22. Wenn man während einer schon begonnenen Belagerung gewahr wurde, dass der Feind, sich entweder auf die Festigkeit seiner Wälle verlassend, oder durch die begonnenen Arbeiten sicher gemacht, oder endlich aus Erschöpfung die hinlängliche Bewachung seiner Mauern vernachlässigte, so wurde ein Sturm im günstigsten Augenblicke versucht, und zwar nach Umständen unmittelbar, ohne sich auf irgend eine Art zu decken, oder unter dem Schutz der schon aufgestellten Wurfmaschinen und der leichten Truppen.

Auf diese Weise nahm Lucullus Amisium weg, dessen Belagerung schon geraume Zeit dauerte. Cäsar

benutzte in der Belagerung von Biturigae, dem jetzigen Bourges, Hauptstadt der früheren Provinz Berri, einen starken Regen, um alle Arbeiten zu unterbrechen. Die Belagerten glaubten um so mehr, diesen Augenblick zur Ruhe gebrauchen zu dürfen, als die Angreifenden ihre Wurfwaffen nicht gut brauchen konnten, und verliessen ihre Wälle; Cäsar's Zweck war erreicht, er liess augenblicklich stürmen, und der Platz wurde erobert in dem Angenblicke, wo man es am wenigsten vermuthete. Marcellus endigte die Belagerung von Syrakus durch einen Nachtsturm, noch ehe eine Bresche existirte.

Eine zweite Art von gewaltsamem Angriff näherte sich mehr der regelmässigen Belagerung und liesse sich mit Recht einen beschleunigten Angriff nennen.

Zuweilen verknüpfte man nämlich mit solchen Ersteigungen sorgfältigere und deckende Anstalten. (Fig. 36.) Mehrere Linien Bogenschützen und Schleuderer traten hinter Pluteen und Hurten, um die feindlichen Scharten zu beschiessen, welche ausserdem durch Wurf-Batterien hinter Brustwehren, von Hurten und Faschinen beunruhiget wurden. Im Schutz dieser Feuer (man darf es wohl so nennen) rückten einige Ausfüllungs-Schildkröten (Fig. 9.) möglichst rasch auf den Grabenrand zu, ihnen folgten Lauben in gerader Richtung vom Materialien-Depot aus, um den Transport aller Materialien zur Graben-Ausfüllung zu erleichtern. Der Sturmbock wurde vorgebracht und schlug Bresche. Mit der Erstürmung derselben verband man jedesmal eine Ersteigung der angränzenden Mauer. — Bei trocke-
nen Gräben ersparte man sich die Ausfüllung, senkte

sich mit einer Rampe in der Kontreskarpe, ging mit dem Sturmbock hinein, oder öffnete die Mauer mit der Sappe, oder stürzte sie endlich durch die Mine um.

Dass dieser Angriff nur gegen eine schwache Besatzung anwendbar war, von der keine starken Ausfälle zu erwarten standen, ist nicht zu bezweifeln, wenn er zwar zugleich den Beweis liefert, wie rasch dergleichen Arbeiten gemacht wurden, und wie schnell die schweren Sappen (Musculi, Vineae etc.) bewegt werden konnten.

Die Vertheidiger gebrauchten besonders ihre Fern-Waffen gegen eine solche Unternehmung und suchten vorzüglich das Bresche-Legen zu erschweren durch alle Mittel, welche wir bei der regelmässigen Belagerung genauer kennen lernen werden.

Einleuchtend ist es übrigens, dass nothwendig eine Berennung hier stets vorangegangen sein musste, und diese war bei den Alten, die an das Lagern gewöhnt waren, meist eine Befestigung, sowohl gegen einen etwaigen Entsatz, Circumvallation, als gegen den Platz, Contravallation. Auch über diesen Gegenstand werden wir bei Gelegenheit der Belagerung selbst das Nähere besprechen.

Alexander eroberte Milet, 334 v. Chr. Auf diese Art, Hannibal Gerusium in Italien und Sapor Phoenicae in Africa.

Aus einigen regelmässigen Belagerungen ist man gleichfalls in diesen beschleunigten Angriff übergegangen; so eroberte Scipio die Stadt Oringa in Spanien, nachdem er mit allen Einschliessungs-Arbeiten für eine regelmässige Belagerung fertig war.

b) *Regelmässige Belagerung.*

§. 24. Um uns von dieser Kriegs-Unternehmung eine klare Idee zu entwickeln, werden wir den Angriff von der Vertheidigung sondern und den Angriff von der See-Seite für sich beleuchten, dagegen aber die verschiedenen Angriffs-Arten, wie sie durch die Umstände zur Anwendung kamen, uns in ein und dieselbe Belagerung concentrirt denken und durch Beispiele das Nähere erläutern.

A. Angriff.

α) Land-Angriff.

§. 25. Musste man zu einer Belagerung schreiten, so versah sich die Armee mit allen portativen Werkzeugen, die sie zur Ausführung der grössten Zimmer-Arbeiten bedurfte, und zugleich mit so vielen Wurfmaschinen, als die Umstände zuliessen, oder wenigstens mit den nicht an Ort und Stelle zu beschaffenden Theilen derselben. Das Haupt-Werkzeug zur Arbeit trug übrigens der römische Soldat beständig mit sich, nämlich ein Beil, das ihm von grossem Nutzen überall war, und das mit grossem Unrecht nicht mehr im Gebrauch ist. Aus den Monumenten ist klar zu ersehen, dass dies Beil genau das noch in Russland übliche war, jedoch der Rücken bald stumpf, bald spitz zulaufend, mit einem kurzen, etwas über einen Fuss langen Stiel und ungefähr 2 bis $2\frac{1}{2}$ Pf. schwer. (Fig. 37.) Die Form ist im letzteren Falle die eines alten Streitbeils, in der Schneide abgerundet, und diese breiter, wie der Rücken; dann wurde das Beil auch als Waffe gebraucht. (Fig. 39.) Mit diesem kleinen Instrumente fertigen

ten nach dem Augenmasse und schneller, als je unsere Arbeiter mit den scheinbar zweckmässigsten Instrumenten es vermögen. Hier lässt sich nur sagen, dass Uebung den Meister macht, und dass es sehr wünschenswerth wäre, dass die Truppen ein solches Werkzeug wieder erhielten, das die geringe Mühe, es zu tragen, reichlich lohnt. Ich kann nicht umhin, zu bemerken, dass die Erfahrung zeigt, man haue mit diesem Beile schneller eine Holzmasse durch (wegen der runden Schneide), als mit einer nicht runden Axt, und dass die Zimmerung bei nur mittelmässiger Uebung so glatt ausfällt, als man sie immer mit dem weit mehr Uebung erfordernden Breit-Beile herstellt.

§. 26. So wie man vor der Festung anlangte, bestimmte der Feldherr die Lagerplätze. Es war nämlich gebräuchlich, sich in zwei oder vier Hauptläger um den Platz zu vertheilen, wahrscheinlich nach der Menge der Hauptausgänge des Feindes, um ihm überall bei Ausfällen die Spitze bieten zu können. Sie lagen gewöhnlich nur 5 Stadien oder 1500 Schritt vom Platze ab, zuweilen nur 1350 Schritt, und wurden befestiget, was bekanntlich namentlich bei den Römern sogar auf dem Marsche alle Tage geschah. Anfänglich begnügte man sich damit, dass man die gewöhnliche Umwallung aufwarf, der man aber in der Folge durch alle mögliche Verstärkungen zu Hülfe kam.

Cäsar und alle gute Feldherren versäumten nie, während dieser Arbeit eine Wache bis auf 900 Schritt vom Platze vorzuschieben, um sich gegen feindliche Unternehmungen sicher zu stellen. Zum Lager suchte man gern dominirende Punkte aus, theils um dem

Feinde den Angriff zu erschweren, theils um seine Bewegungen besser beobachten und auf seiner Hut sein zu können.

In den Lägern für Belagerungen scheint eine eigene Ordnung geherrscht zu haben: zunächst an dem Platz waren die leichten Truppen, Veliten, dann kam die Legion; die Reiterei und der Stab lagen am andern Ende.

Lag das Lager an der Arbeitsseite (Fig. 30. *), so erhielt es sieben Thore, statt der gewöhnlichen vier: zwei nach dem Depot hin, das später zur Sprache kommen wird, eines auf jeder langen Seite, in die Linien selbst führend, eines auf jeder Seite, rückwärts in das Feld führend, und eines endlich auf der schmalen Seite vor der Fronte des Staabs-Quartiers. Die letztern drei Thore waren besonders befestigt.

Hier wird es nicht an der unrechten Stelle sein, etwas über die Lager-Bewachung im Allgemeinen nachzubringen, weil jene Veränderung der Lager-Ordnung darauf gegründet zu sein scheint, und uns später dadurch ein klareres Erfassen der Einrichtungen zu Theil wird.

Nach Polybius war jeder Truppen-Abtheilung ihre

---

*) In der Figur ist Folgendes dargestellt: *A.* Lager von zwei combinirten Legionen nach Maizeroy's Untersuchungen. *B.* Raum zwischen den Linien. *D.* Contravallations- und *C.* Circumvallations-Linie. *F.* Depot zur Konstruktion der Maschinen. *G.* Angriff. *a.* Aufstellung der Veliten. *b.* Praetorium. *c.* Vorgehende Linie unter Benutzung des Terrains. *d.* Lauben (Vineae). *f.* Geschütz-Aufstellung zur Beschützung des Angriffs. *g.* Helepole, Muskule oder Widder, nach Umständen [illegible] einem Thurm. *h.* Ter-



Bewachung überlassen, und sie dafür verantwortlich; sie konnte daher nach eigenem Ermessen durch stehende Posten oder Patrouillen für ihre Sicherheit sorgen. Nur die Hauptwachen bestimmte der Feldherr, und diese wurden nach der Rolle besetzt und mit besonderer Instruktion versehen. Doch scheinen diese Hauptwachen nur für den innern Dienst bestimmt gewesen zu sein, und sie sind für die Bewachung der Arbeiten dann als Tranchee-Wachen zu betrachten.

Die äussere Bewachung des Lagers lag ausschliesslich den Veliten ob, die am Tage längs des Walles lagerten und besondere Abtheilungen an den Thoren aufstellten. Am Abend wurden zu jedem Thore bestimmte Patrouillen, möchten wir es nennen, kommandirt, die sich beim Tribunen meldeten und von ihm nach den vier Nacht-Vigilien, jede also zu 3 Stunden, eigene Zeichen (*Tesserulae*) erhielten, die theils zu ihrer Kontrollirung dienten, theils, wie Alles darauf hindeutet, als eine Art Feldgeschrei zur Erkennung angewendet und am Morgen wieder eingezogen wurden. Die Patrouille zerfiel nämlich in vier Vigilien und hatte die Obliegenheit, mit einer derselben das umliegende Terrain nach bester Einsicht zu bewachen, also nach Umständen stehend, oder patrouillirend, während der Rest in Bereitschaft war.

Ob namentlich in einer belagerten Festung dieser Modus der Bewachung und vorzüglich die Tesserulae nicht noch mit wesentlichem Vortheil anwendbar wären, mag dem Ermessen anheim gestellt bleiben; uns will es so scheinen.

§. 27. Je nachdem man nunmehr von aussen oder

von innen mehr zu besorgen hatte, fing man an, die Läger nach einer oder der andern Seite zuerst mit einer neuen Linie zu verbinden, die nach der Gefahr verstärkt wurde und zuweilen einzeln abgesonderte Punkte als feste Verbindungs-Knoten erhielt, die man Schanzen nennen möchte, sonst nur Vorsprünge, wie am Lager. Dass man dabei alle Vortheile benutzte, welche die Natur darbot, bedarf kaum der Erwähnung, als z. B. Ueberschwemmungen, Ansumpfungen, Verhaue, nasse Gräben u. s. w. Hatte man mit einem sehr thätigen Feinde zu thun, so versperrte man ihm den Weg durch tiefe Gräben ausser dem Schuss der tragbaren Waffen, doch geschah dies nur dann, wenn man mehr eine Blokade als eine Belagerung beabsichtigte; so Cäsar bei Alesia, wie wir bald hören werden.

Man folgte übrigens mit diesen Linien den Gestaltungen des Terrains, und man darf sich unter ihnen daher nicht etwa zwei parallel in der Breite des Lagers hinlaufende Wälle denken.

Hatte man keinen Entsatz zu besorgen, so liess man die Circumvallations-Linie, denn so hiess die äussere, fort und begnügte sich mit der den Belagerten zugekehrten Contravallations-Linie, die dann gewöhnlich um so stärker gemacht wurde, weil dadurch die Möglichkeit entstand, die Truppen mehr zusammenzuziehen, gewöhnlich in zwei Lager, und mehr Arbeiter zum eigentlichen Angriff disponibel zu erhalten. Stellen, die besonders den Durchbruch des Feindes begünstigen konnten, wurden vorzüglich mit

§. 28. Jetzt konnte man mit der Lokalität genugsam vertraut sein, um zu bestimmen, wo man einen oder mehrere Angriffe gleichzeitig machen wollte; letzteres war selten. Doch sehen wir z. B. Hannibal bei der Belagerung von Sagunt, 218 v. Chr., drei Angriffe machen, um die Belagerten zu ermüden und ihre Munition zu erschöpfen. Bei der Belagerung von Selinus, 412 v. Chr., hatte der ältere Hannibal nur zwei Läger, und wenn er hier gleich an sechs Stellen zugleich mit sechs Helepolen Bresche schlug, war es doch nur ein Angriff. Hatte das Lager bis jetzt dem richtigen Angriffspunkte nicht nahe genug gelegen, so wurde es zwischen den Linien herangerückt und das Depot organisirt.

Dieses lag gewöhnlich in einem einspringenden Theile der Contravallations-Linie vor dem Lager (Fig. 30. *F.*), aus dem man durch zwei Thore in das Depot gelangte, und somit vertheidigt durch die vorspringende Umwallung, ohne jedoch selbst von den Trancheen geschieden zu sein. Aus der oben erwähnten Vertheilung im Lager ergiebt sich, dass man das Gefecht im Innern der Linie erwartete, die Vertheidigung der Arbeiten besonders der Infanterie übergab und die Kavallerie mehr nach aussen bestimmte, was ganz in der Natur der auszuführenden Arbeiten lag und zugleich in der Natur des Entsatzes, der meist aus Reiterei bestand.

§. 29. Aus allen Lägern wurden nunmehr, wenn es nöthig war, unter Bedeckung Arbeiter ausgesendet, um das erforderliche Material zusammenzutreiben und im Depot die nöthigen Maschinen zu fertigen. Die

Haupt-Vorräthe waren, nächst Lebensmitteln, für welche besonders die Kavallerie ununterbrochen gesorgt zu haben scheint, Holz, sowohl Bau- als Reissholz, Blech, Taue und Thierhäute.

An Maschinen zum Schiessen und Werfen waren die Vorräthe sehr beträchtlich; so hatten z. B. die Römer zur Belagerung von Jerusalem, nach Josephus, 300 Katapulten und 40 Ballisten à 100 Pfd. Stein und 12 Unzen jedes, doch wurden dergleichen Geschütze auch nach dem Bedürfniss vor dem Platze angefertiget.

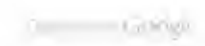
Die Musculen sind wahrscheinlich, nächst den mitgebrachten Wurfmaschinen, die nunmehr zusammengesetzt wurden, die ersten in Arbeit gewesen. Mit ersteren fing man an, das Terrain zu ebnen, was zuweilen auf grosse Strecken geschah, wie z. B. vor Rhodos, wo Demetrius zur Bewegung seiner riesenhaften Thürme 1200 Schritt vom Depot ab ebnen liess. Zuweilen aber ging man auch zuerst mit einem tiefen Graben vor, den man mit Balken und Erde überdeckte und so weit vortrieb, bis man den Ausfällen nicht mehr gewachsen war. Hier also spricht sich schon der Haupt-Grundsatz aus, die Basirung rückwärts zu haben, um eine Strecke Terrain vorwärts zu gewinnen, der heut noch für die Kunst gilt.

§. 30. Ueber die Anwendung der Erde zur Dekkung bei den Alten sind sehr viele Widersprüche laut geworden, und wenngleich ihre gute Benutzung der Erde zur Feldbefestigung sie leicht zur Anwendung derselben bei der Belagerung führen musste, ist aller-

Höchst merkwürdig ist jedenfalls aber der auf der Trajanischen Säule dargestellte Angriff der Dacier gegen die Römer (Fig. 39.), ein Ausfall aus einer belagerten Stadt. Hier spricht sich unwiderleglich, da wo nur die Köpfe über den Boden wegsehen, die Anwendung der Erde zur Brustwehr in der Tranchee aus, und zwar nur nach einer Seite. Die dargestellten Holzwände wären hier bloss eine eigenthümliche Art von „Arrière Coings" *) (aus Pluteen gebildet, die ferner noch zwischen Stadt und dem römischen Lager an der Donau-Brücke, mit drei Mauern hinter jedem, gerade und gebogen, vorkommen), wie sie später Montluc vorgeschlagen und angewendet hat. Das vordere Einschneiden dieser Wände, die mit dem Boden-Aufwurf parallel zu gehen scheinen, ist höchst eigenthümlich, der Durchgang des Sappengrabens durch die Mitte aber nicht zu verkennen. Wenn man den ganzen Zusammenhang des Gefechts von der Stadt bis zu dem zu Pferde heransprengenden Trajan übersieht, ist es auffallend, dass Guischard nicht dieser Ansicht beitreten will.

Eine Darstellung auf dem Bogen des Severus (Fig. 38.) lässt noch weniger Zweifel über die Belagerungsarbeiten in Erde und eine Art von Sappe übrig: man ersieht aber daraus, dass die Sappen-Gänge mannstief waren, beiderseits mit angeschütteter Erde und beklei-

*) Diese „Arrière Coings" sind senkrecht an die vorgehende Linie angesetzte kleine Gräben, um ein Paar Mann zur Beschützung der fortschreitenden Arbeiter ganz in der Nähe aufzustellen und der Anfang der Parallelen. In der Figur 40 sind solche hinter der Helepole angebracht, die vor dem Thurm steht.



det; wenn hier nicht vielleicht nur die Benutzung eines Hohlweges vorgestellt wird, wo dann die Bekleidung, die unverkennbar angegeben ist, höchst eigenthümlich wäre und einen Beweis mehr abgäbe; denn wer einen Hohlweg zu einem solchen Zwecke zu erhalten verstehet, weiss sich ihn auch zu erzeugen. — Das Verhältniss des Musculus zu den Transcheen ist im Uebrigen hier sehr auffallend, und daher die Bestimmung der näheren Umstände sehr schwer, doch bleiben uns, so wie die Katapulten auf der Trajanischen Säule (Fig. 27 .u. 49.), diese einzigen bekannten graphischen Vorstellungen aus der römischen Zeit von hohem Werthe. Es mag hier übrigens aber nicht unberücksichtigt bleiben, dass ein richtiges perspektivisches Verhältniss den Alten in ihren derartigen Kunst-Produkten fremd war. — Doch zurück an unsere Transchee.

§. 31. An der Mündung jenes Grabens setzte man nun die erste Muscule zusammen, oder schaffte sie ebnend dahin und rückte die übrigen Maschinen nach. Die Lauben wurden entweder von der Seite herangebracht und hinter der Muscule eingeschoben, oder die ganze Linie derselben rückte vor, und es wurde hinten am Depot die letzte angesetzt. Mit welchen ungeheuren Kraftanstrengungen übrigens diese Arbeiten gemacht wurden, erhellt daraus, dass die grosse Testudo, die vor Rhodos gebraucht wurde und 120 Fuss lang war, durch 1000 Mann in Bewegung gesetzt wurde.

§. 32. So wie man nun nahe genug herankam, stellte man seitwärts der gerade auf den Platz vor-

schreitenden Linien Batterieen von Wurf-Maschinen auf. (Fig. 30.) Die Ballisten und Scorpione kamen in der Ebene, die Katapulten auf natürliche oder künstliche Anhöhen zu stehen. Da die Gallerien meistens auf die Thürme der Stadt-Umwallung vorgingen, so war die Lage der Batterieen den Kurtinen gegenüber angewiesen und ihr Zweck, theils die Schüsse der Belagerten auf sich und von den Arbeitern abzuziehen, theils die Vertheidigungsmittel des Feindes zu lähmen und die Zinnen zu zertrümmern. Die Batterieen sind also hier schon defensiv, während die Linien offensiv vorgehen. Hatte man Aussicht dazu, so suchte man auch durch brennende Pfeile die Stadt selbst anzuzünden und durch Feuerwerk die Belagerten von den Wällen zu verjagen: in solchen Fällen fiel man auch wohl in den Sturm ein, um den günstigen Augenblick zu benutzen.

Jede natürliche Deckung war hinreichend, um eine Batterie oder ein Geschütz dahinter aufzustellen, wo sie aber fehlte, da half man sich mit Blendungen aller Arten, auch um die Kommunikation dahin sicher zu stellen, wie wir gleich näher hören werden.

Denn dass die Alten für ihre Geschütze und deren Erhaltung auf alle Weise besorgt waren, gehet aus der Abbildung einer Katapulten-Batterie hervor, die sich auf der Columna Trajana befindet, und die ich hier, Bl. II., Fig. 49., beifüge. Unverkennbar ist die Schiessscharte durch zwei Merlons gedeckt, und die Bedienungs-Mannschaft bis zur Kniehöhe geschützt. Dahinter ist die Bedeckung aufgestellt. Schwer ist es zu entscheiden, ob man immer die Blendungen nur aus

Holzscheiten machte, oder auch Erde dazu angewendet hat. Hier scheint sich der Holzbau aus dem Umstande zu erklären, dass das Gefecht, wahrscheinlich durch einen Ausfall der Dacier veranlasst, in einem Walde dicht an der Batterie statt findet. Welcher Art diese Batterie gewesen ist, bleibt auch räthselhaft. Vor einer Stadt ist sicher die Aufstellung, denn hinten erblickt man eine Zinne mit einer gleichen Katapulte, die Batterie scheint aber abgewendet, da sich die Schiessscharte nach Innen erweitert, was die Arme der Katapulte durchaus erheischten. Die Wendung der Batterie könnte wohl ihren Grund darin finden, dass der Künstler durch den Raum beschränkt ward; vielleicht und mir viel wahrscheinlicher ist jedoch diese Katapulte gegen die Holz-Feste gerichtet, die rückwärts der streitenden liegt und ebenfalls mit einer Katapulte versehen ist, in der unbezweifelt Dacier stehen. (Figur 49. Pl. II.) Dass übrigens das Beil sowohl zum Holzfällen, als zur Vertheidigung gebraucht wurde, ergiebt sich aus dem Vergleich dieser Figur mit der 39. Pl. I.

Eigenthümlich und wohl nicht bedeutungslos ist es, dass die Bedienungs-Mannschaft keinen Helm auf hat; eines Theils war sie besser gedeckt, andern Theils mochte ihr der Helm bei der Bedienung, wie auch der Degen, hinderlich sein. Augenscheinlich ist aber dadurch, dass sie auf fremde Unterstützung für das Nahegefecht angewiesen war, also gerade wie unsere Artillerie.

Folard hält dies Wurfgeschütz für eine Balliste; aber die F

hätte ihn des Gegentheils überzeugen können, wenn er auch gar keine Rücksicht auf die Dacische Katapulte nahm, wo der eine Arm unerkennbar ist: denn auch seine Balliste bedurfte keines grösseren Raumes vorn als hinten in der Schiessscharte; endlich fehlt der schleudernde Arm, und die Maschine bietet keine Möglichkeit, ihn hinzuzudenken, während die Stellung der Leute ein Spannen des Bogens wohl andeuten dürfte, der durch die vorderen Theile gedeckt ist. Es lässt aber, wie oben gesagt, das Dacische Geschütz keinen Zweifel über die Bogenarme übrig. —

Endlich scheint aus dieser Darstellung hervorzugehen, dass jedes Geschütz für sich eingeschnitten war, und nicht mehrere zu einer Batterie vereinigt wurden.

§. 33. Vom Depot aus breitete sich zuweilen der Angriff vor mehreren Fronten aus, in der Regel beschränkte er sich aber auf die Breite des Depots selbst. Zuweilen gingen von den verschiedenen Lägern mit ihren Depots auch verschiedene Angriffe vor, und nach Umständen behalf man sich in allen Angriffen mit denselben Mitteln, oder gebrauchte man verschiedene Angriffsmittel in den diversen Angriffen, je nach der Lokalität.

§. 34. Zu den Batterieen gelangte man entweder durch einen Weg von Pluteen, Lauben etc., oder hinter einem Erdaufwurf, oder auch hinter einer natürlichen Deckung. Ganz isolirte Batterieen erhielten eine besondere Bedeckung bei sich, die jedoch immer nebenbei eine Beschäftigung hatte, da die Alten durchaus nirgends eine eigene Bedeckung für ihre Transchee-Arbeiten gehabt zu haben scheinen, was sich auch aus der Schmalheit

der Gänge abstrahiren lässt, sondern die Arbeiter sind zugleich die Wache gewesen und zwar mit um so mehr Nachdruck, als die Arbeiten ihnen mehr Mühe und Anstrengungen gekostet hatten. Wie die Ablösungen statt gefunden haben, ist nicht auszumitteln, wenn wir gleich mit Gewissheit wissen, dass die Arbeiten Tag und Nacht ununterbrochen fortgegangen sind.

§. 35. Die Testuden und Helepolen glitten auf geebnetem Boden nach, und letztere traten besonders in Thätigkeit, wenn man im Bereich der kleinen Fernwaffen, für welche sie besonders berechnet waren, eingerückt war.

Machte der Feind zu viel Ausfälle, so stellte man Vineae auf, um neue Truppen in Bereitschaft zu haben, die man auch wohl hinter natürlichen Deckungen verbarg, um den Ausfall abweisen zu können. Solche Aufstellungen waren stets in der Nähe wichtiger Punkte, aber irgend wie beschäftiget. Um die Maschinen feuerfest zu machen, suchte man sie mit Thierhäuten und Blech überall da zu bekleiden, wo der Feind Feuer anheften konnte, und hatte Feuer-Lösch-Apparate in der Nähe. Ein Coupiren des Feuers war stets Hauptaugenmerk.

Jetzt aber konnten verschiedene Umstände eintreten: entweder man hatte Holz im Ueberfluss, oder man litt Mangel daran und musste das bessere zu den Testuden etc. versparen, oder aber die Festungsmauer lag auf einer Höhe, zu der man keine Sturmböcke ohne Vorbereitung bringen konnte. Hatte man Holzmangel, oder lag die Mauer zu hoch, so wandte man die Terasse an, im andern Falle

die Helepole. Letztere gehört aber mehr den Griechen an, den Römern mehr die Terasse, mit welcher sie jene oft ersetzten. Je zuweilen haben sie jedoch beides gepaart. Wir dürfen hierbei nicht übersehen, dass die Griechen, durch ihre Schifffarht an die Holzwände gewöhnt, vielleicht in diesen engen Räumen sich nicht beängstigt fühlten, während die Römer immer mehr das Freie suchten; daher mag auch bei den Griechen das Kasemattiren und die gedeckte Vertheidigung mehr Eingang gefunden haben, wie die Belagerung und die Blokade von Plataea im Vergleich zu der von Alesia bekunden.

§. 36. Griff man blos mit Helepolen an, so rückten diese bis an den Grabenrand, oder bis an die Mauer vor der Kurtine (Fig. 40. Pl. I. (*a*), zur Beschützung der beiden seitwärts befindlichen Testuden. Trug aber die Helepole selbst den Widder, so ging sie meist auf den Thurm los (*b*) und öffnete ihn, oder sie schlug für sich Bresche in der Kurtine, besonders bei nassen Gräben, die Brücke (Fig. 10. *a*) wurde dann übergeklappt. Wo das Terrain es nöthig machte, ging jedoch die Muscule voran, um es genügend vorzubereiten. Der Hauptzweck war aber immer, die Mauer zu überhöhen und die Vertheidiger dahinter zu vertreiben; dies mag auch vielleicht zu den Plicatiles geführt haben, die, niedrig herangefahren, den Feind täuschten, ihn abhielten, den Wall zu erhöhen, was unmöglich wurde, so wie sie im vollen Bereich ihrer Waffen heran waren, wo man sie dann aus einander schob.

Die Bresche-Legung selbst wurde natürlich erst möglich, wenn man an der Mauer war; nun konnte

diese aber entweder mit einem Graben umgeben sein, oder erhöhet stehen, oder endlich frei zugänglich bleiben.

§. 37. Ehe wir jedoch diese drei Fälle genauer beleuchten, wird es nöthig sein, ausführlich kennen zu lernen, wie die Alten, technisch betrachtet, die Bresche legten. Es geschah auf drei Arten, entweder mit dem Sturmbock, oder mit der Sappe, oder endlich mit der Mine.

Im ersteren Falle wurde mit dem Sturmbock so lange an die Mauer geschlagen, bis sie zusammenstürzte. Hier stellt sich nun die grosse Frage von selbst auf: wie vermied man, dass die Mauer auf die Maschinen fiel, sie zertrümmerte und die Arbeiter erschlug? und doch scheint dies nirgends der Fall gewesen zu sein. Der General v. Helvig glaubt zwar, es sei dadurch geschehen, dass man zuerst in die Kurtine eine Furche gestossen habe, um dann die Thürme in Bresche zu legen, nachdem man Alles von der Kurtine weggenommen, wie wir gleich bei Gelegenheit der Sappe hören werden; es erwähnt die Geschichte jedoch sehr oft ein gleichzeitiges Oeffnen der Thürme und Kurtinen. Dürfte man daher nicht mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass durch das Gegenstreben der Thürme u. die langsame Erschütterung des Widders das Einstürzen stets nach Innen stattfand und jedenfalls so langsam erfolgte, dass man Zeit hatte, wegzutreten? Ein Verschütten der Maschine hatte nun nichts mehr zu sagen. Wird diese Vermuthung nicht dadurch bestätigt, dass man die Klappbrücken der Thürme auf die Trümmer der Bresche herabliess, wenn sie vor dem

dafür die Strebepfeiler im Innern, die man bei Pompeji wieder aufgefunden hat *), und die unverkennbar die Besorgniss aussprechen, die Mauer möchte nach Innen weichen.

Die Bresche wurde mit der Sappe, gewiss nur, ganz so erzeugt, wie es der General v. Helvig aus der Betrachtung einer solchen Bresche am Schlosse Koryphus (das Robert der Normanne 1081 zuletzt erobert hat) auf Korcyra, in den Ionischen Inseln, vermuthet **). Man schnitt nämlich die Mauer der Kurtine mit der Picke bis zur Hälfte p. p. ein (Fig. 42. *aa.*) und nahm dann den beiden Seiten-Thürmen auch einen Theil ihrer Stärke (*bb*); so wie man nun die äusserste, der Neben-Kurtine zugewandte Ecken (*dd*) wegbrach, stürzte die ganze Kurtine augenblicklich mit den beiden Thürmen ein, so weit wie es der ganze punktirte Theil der Figur andeutet. Leicht nachzumachende Versuche im Kleinen bestätigen diese Ansicht ganz. Es ist aber einleuchtend, dass diese Weise nur da angewendet

---

*) Vergl. Blesson's Gesch. d. Grossen Befestigungskunst.

**) Die Figur 41. stellt diese Bresche so vor, wie sie der Hr. General-Lieutenant v. Helvig in sein Tagebuch eintrug. *a.* ist ein noch stehender Theil der Mauer, mit den Spuren der Bresche, die Se. Excellenz für eine Widder-Bresche erkannt hat. *b.* sind die herabgestürzten Theile, oder Breschtrümmer selbst. *c.* sind Trümmer, die sich im Innern hinter der Bresche vorfinden. *D.* ist ein anderer Theil der Mauer, der noch unversehrt ist. Sie bestehet aus einer beiderseitigen Bekleidung von Bruchstein, und im Innern ist sie ausgegossen. *d.* sind Strebepfeiler nach Innen, die dem oben ausgesprochenen Zwecke entsprechen, und in welchen sich Vertiefungen zeigen *f.*, die der Hr. General als Versatz-Löcher ansiehet, deren Gebrauch ich später nach seiner Anleitung entwickeln werde.

werden konnte, wo die Arbeiter unmittelbar an die Mauer kamen, und wo man sie durch die gewöhnlichen Mittel zu decken suchte.

Mit der Mine ging man zur Breschelegung unter der Mauer und liess sie durch Verbrennen der Zimmerung in der Minenkammer in sich zusammenstürzen. Ueber die Trümmer stürmte man alsdann fort. Die Mine selbst setzte man nach Umständen in verschiedener Entfernung an und täuschte oft dabei den Feind durch oberirdische Arbeiten, um ihn irre zu führen.

§. 38. Konnte man ebenen Fusses, oder ohne zu grosse Schwierigkeiten an die Mauer kommen, so wendete man gewöhnlich den Sturmbock an: lag aber die Festung auf einer felsigten Höhe, fehlte es an Material, eine Terasse zu bauen, so wendete man die Sappe an, die stets die Mauer nach Aussen und in grossen Trümmern nur einstürzte, was überhaupt bei den alten Belagerungen mehr der Fall war, als bei uns, und das Sappiren über solche Breschtrümmer gegen den Abschnitt sehr erschwerte. Stand endlich die Mauer auf einer Erdanhöhe, oder auf einer hohen Escarpe, und wollte man sich im letzteren Falle die Abgrabung der Contrescarpe, oder die Ausfüllung des Grabens ersparen, so gebrauchte man die Mine, zu der geeignetes Holz jedoch durchaus in grosser Menge vorräthig sein musste.

§. 39. Wir gehen jetzt an den gewöhnlichen Fall zurück, wo nämlich ein Graben die Stadtmauer umgab, und man mit den Sappenarbeiten das Heranschaffen des Widders möglich zu machen suchte. — So

schinen bis an den Grabenrand gekommen war, fing er an, sich — war es kein tiefer Graben, und ging die Mauer bis unten, oder bei weichem Boden — zu senken, um eine Rampe abzuarbeiten, auf welcher die übrigen Maschinen, und namentlich gewöhnlich die Testuden, immer im Schutz der Helepolen, oder Terassen nachglitten, um die Thürme zu öffnen. Am wahrscheinlichsten ist wohl stets der Musculus in eine Testudo durch Einbringung des Widders verwandelt worden, denn sonst musste man ja ersteren vorher zurückschaffen. Bei runden Thürmen gebrauchte man vorzugsweise den spitzen Widder (Fig. 18.) und vielleicht mit diesem die Sappe gegen die Kurtinen-Mauer. Wo diese Methode jedoch zu viel Schwierigkeiten veranlasst hätte, oder die Mauer auf dem Horizont stand, man sie mithin unten nicht erschüttern konnte, wurde der Graben aus den Musculen gefüllt, und auf dem selbstgeschütteten Damm gingen sie dann vor. Die Ausfüllung geschah mit Erde und Faschinen, und es muss diese Arbeit mit unserem Graben-Uebergange Aehnlichkeit gehabt haben, auch lässt sich nicht bezweifeln, dass die Alten hierbei den Sandsack angewendet haben, da sie ihn kannten. Dass übrigens die Wurfmaschinen bei allen diesen Arbeiten die günstigsten Aufstellungen fassten, und die Vineae ununterbrochen folgten, bedarf kaum der Erwähnung.

§. 40. Fehlte es nun aber, wie wir oben gehört haben, an Holz, oder gebot es die Lage, eine Höhe zu gewinnen, welche mit blossen Helepolen nicht erreicht werden konnte, so kam die Terasse vorzugsweise in Anwendung. (Fig. 43.)

Man fing diese Anschüttung in einer solchen Entfernung an, dass die Rampe nicht zu steil wurde, und legte die Terasse gewöhnlich der Kurtine gegenüber. Die Seiten derselben wurden so steil wie möglich gemacht durch Bekleidungen aller Art, und man betrieb die Arbeit von hinten nach vorn und von den Seiten nach der Mitte, sie gegen den Platz vorführend, — zuweilen Graben ausschüttend, oder an Felsenlehnen sich emporschüttend, um die oben stehende Mauer zu erreichen, — im Schutz der Musculen, der Lauben und vorzüglich vorgehängter Tau-Netze, die nach dem Bedürfnisse gestellt wurden. Wurfmaschinen und, wenn es anging Helepolen beschützten diese Arbeiten, die gewöhnlich immer damit anfingen, dass man Holzstämme mit der Krone nach Innen als feste Bekleidung legte. Lauben bewirkten die Verbindung.

Hatte die Terasse nur den Zweck, die Möglichkeit zu einer Ueberhöhung herzustellen, so kamen Wurfmaschinen hinauf, so wie man hoch genug war, und nun gingen die Widder hinter den Musculen vor, um die Mauer zu öffnen. Sollten sie dagegen die Mauer-Eröffnung selbst erleichtern, so führte man sie näher heran, Testuden hinauf und schlug Bresche. Zuweilen hatte die Terasse ursprünglich nur den Zweck, zu überhöhen, und wenn dieser erreicht war, trieb man sie mit den Musculen weiter vor, wie bei der Graben-Ausfüllung, und führte dann erst Testuden hinauf. Zuweilen aber bauete man mehrere Terassen hinter einander, die entferntesten zur Ueberhöhung, die näheren zur Bresch-Eröffnung. Bei vielen Gelegenheiten

valiere auf den Terassen angeschüttet und noch Helepolen hinaufgeschafft. Dies war besonders bei Bergfestungen der Fall. Ob die Helepolen übrigens im Ganzen, oder zerlegt hinaufgeschafft wurden, ist nicht zu erweisen. Auch kam der Tolleno (Fig. 7.) hinauf, der meist zur Beschützung der unter und neben ihm statt findenden Arbeiten, nach denselben Grundansichten, wie die Terasse selbst oder die Helepole, gebraucht wurde.

§. 41. Je nachdem es die Umstände vorschrieben, oder die vorhandenen Materialien es erlaubten, wurden, wenn mehrere Angriffe ausgeführt werden sollten, alle auf gleiche Weise, oder, wie schon gesagt, alle verschieden geführt, und kamen alle oder nur ein Theil der verschiedenen bekannten Angriffs-Mittel zur Anwendung; wie nun diese Kombinationen statt fanden, wie weit man sich ausdehnte, wie gross und riesenhaft die Unternehmungen waren, das wird am besten aus einigen Beispielen erhellen.

§. 42. Die Belagerungen von Theben und Halicarnassus (334 v. Chr.), von Egina und Amcracia (189 v. Chr.) geschahen nur mit Testuden und Helepolen. Bei der Belagerung von Halicarnassus liess Alexander zwei Thürme und zwei Kurtinen gleichzeitig schlagen, und sie stürzten gleichzeitig ein.

Bei den Belagerungen von Plataea (429 v. Chr.), von Gaza (332 v. Chr.), von Athen (82 v. Chr.), von Bourges (52 v. Chr.), von Gmala und Marsilia (49 v. Chr.), von Jotapat (68 n. Chr.), von Jerusalem (70 n. Chr.), von Massada (72 n.

Chr.) sind Terassen, bald allein, bald mit Helepolen, gebraucht worden.

Von diesen mögen hier etwas ausführlicher nach den Quellen, die Belagerungen von Plataea und von Marsilia Platz finden, die uns die griechische und römische Kunst versinnlichen werden.

§. 43. Die von *Plataea* ist eine der merkwürdigsten, über welche wir Notizen haben. Wir müssen jedoch, um zugleich einen Begriff der damaligen Kriegsführung zu entwickeln, in welcher dieselben strategischen Ansichten wie heut obwalteten, etwas weiter ausholen.

Im Jahre 431 v. Chr., 14 Jahr nach Abschluss des 30jährigen Friedens zwischen Athen und Sparta, und nach Eroberung von Euboea, schlichen sich 300 Thebaner bei Nacht in Plataea ein, um die Plataeaenser zu bewegen, von Athen, dessen neue Bundesgenossen sie waren, abzufallen. Im ersten Augenblicke der Bestürzung ergab sich die Stadt. Noch vor Tage aber vereinten sich die vertheidigungsfähigen Männer, indem sie, um nicht auf den Strassen zu erscheinen, die Scheidewände der Häuser durchbrochen hatten; sie barrikadirten plötzlich die Strassen und Thore und machten die Thebaner, ja sogar 180 als Gefangene bereits angenommene, nieder. Ein Krieg war nunmehr unvermeidlich, und Athen bot daher Alles auf, um Plataea zu verproviantiren, und alle nicht Waffen- oder Vertheidigungsfähigen mussten auswandern. Die Thebaner forderten die Lacädemonier auf, ihnen beizustehen, und diese erschienen auch bald auf dem Atheniensichen Ge-

um jene hinter ihren festen Mauern hervorzulocken. Perikles aber hatte die Athenienser von ihrem wahren Vortheil überzeugt, er überliess daher den Spartanern das ebene Land und schickte die Flotte nach dem Peloponnes, um hier Gleiches mit Gleichem zu vergelten, wobei Lacedämon am meisten verlor, und wodurch auch Archidamus, ihr Anführer und König, zum zurückgehen über den Isthmus bewogen wurde.

In Athen hatten sich inzwischen so viel Menschen gehäuft, da alle Einwohner des Gebiets in die Stadt gezogen waren, dass eine Seuche ausbrach, welche das Jahr durch wüthete. Im folgenden Jahre glaubten die Peloponneser diesen Umstand benutzen zu können, überzogen wieder das Gebiet Athens, jedoch abermals ohne irgend wo Widerstand zu finden, und die Küste vom Peloponnes wurde noch einmal von der Atheniensichen Flotte ausgeplündert. Inzwischen hatten die Athenienser Potidäa, eine Kolonie ihrer Feinde im Norden, belagert und genommen, die Einwohner zum Ausziehen gezwungen und eine eigene Kolonie dahin verpflanzt.

Dies bewog die Thebaner und Spartaner, ihnen auch eine Stadt wegzunehmen, und sie beschlossen, Plataea zu belagern. Archidamus rückte daher mit 15000 Mann, im Jahre 429, davor. Als die Belagerung angenommen ward, d. h. als man auf die gebotene Schlacht nicht einging, ward der Platz mit einer Verpfählung umgeben (Fig. 32. Pl. I.), u. dann ein Wall auf die Stadt vorgetrieben, nämlich eine von der Linie ausgehende Terasse. Die Seiten (Dossirungen) der aufgegrabenen Erde wurden mit gekreuztem Holzwerke bekleidet, und die Arbeit war aus Holz, Erde und Steinen nach

70 Tagen so weit vorgerückt, dass man sie für hoch genug erachtete, Maschinen hinauf zu schaffen. (Fig. 44. Pl. II.) Die Plataeaenser, welche die ihnen drohende Gefahr erkannten, zimmerten inzwischen von Holz auf ihren Wällen Sparrwerke, der Terasse gegenüber, deren Zwischenräume sie mit Ziegeln ausfüllten, also eine Art Fachwand. Felle und andere Körper kamen davor, um diese Erhöhung feuerfest zu machen. Dies bewog die Spartaner, ihre Terasse noch mehr zu erhöhen, und da die Plataeaenser nicht mehr an Höhe gewinnen konnten, so durchbrachen sie ihre Mauer (*a*) da, wo die Terasse daran stiess, die also nunmehr bis an die Mauer gerückt war, so dass die Erde durch das Loch in die Stadt stürzte, und sie solche wegschaffen konnten. Als die Belagerer nach einiger Zeit gewahr wurden, dass ihre Arbeit dadurch merklichen Abbruch litt, warfen sie mit Leimen getünchte Hurten (Hurten und Thon?) von Schilf hinein und vor die Lücken, um das Durchfallen zu verhindern. Nun führten die Belagerten einen Gang unterirdisch (*b*) bis unter die Terasse und gruben sie so eine ganze Zeit lang von innen aus ab, ohne dass es die Belagerer bemerkten. Da jedoch der Ersteren Kräfte dem Unternehmen nicht gewachsen waren (wir werden später sehen, dass nur 480 Kombattanten sich im Platze befanden), so fingen sie bei Zeiten einen Abschnitt im eingehenden Winkel an (Fig. 32. Pl. I.), der auch zur rechten Zeit fertig wurde, gaben aber deshalb die Vertheidigung ihres Hauptwalles nicht auf. Als nämlich die Belagerer Widder auf die Terasse und gegen die Neben-

zwar die ersteren das Fachwerk sehr (woraus sich ergiebt, dass die Terasse so hoch wie die Mauer war, und dass es den Angreifenden gelungen war, die Kluft zwischen Mauer und Terasse wieder auszufüllen), die unteren aber wurden bald unthätig, weil die Vertheidiger durch niedergelassene schwere Balken die Köpfe derselben abbrachen oder niederdrückten. Nun packten die Peloponnenser als letztes Mittel eine Menge Reissbündel an ihre Terasse, und soweit sie in die Stadt reichen konnten (also nach Umstürzung der Fachwerk-Mauer), und zündeten diesen Scheiterhaufen in der Absicht an, die Stadt einzuäschern. Glücklicher Weise trat ein Regen ein und half den Plataeaensern löschen.

Jetzt war Archidamus überzeugt, dass alle fernere Anstrengungen ohne Erfolg bleiben würden, und er beschloss die Aushungerung zu versuchen; wie er es anfing, werden wir weiterhin kennen lernen und aus den riesenhaften Arbeiten, die er nicht scheuete, den Maassstab entnehmen, wie schwierig er die hielt, die ihm hier noch zur Durchführung der Belagerung übrig blieben.

§. 44. In dem Kriege zwischen Cäsar und Pompejus, nahm *Marsilia* Partei für den letzteren, weil diese Stadt ihm besonders verpflichtet war. Cäsar, der in der Nähe mit seinen Legionen stand, liess sie ermahnen ihm beizutreten und knüpfte Unterhandlungen an, die die Marsilianer benutzten, um Hülfsvölker von Albi, einem besonders rohen Stamm, heranzuziehen, Getreide in den Platz zu schaffen, Waffen zusammenzuschlagen und ihre Mauern, Thore und Schiffe auszu-

bessern. Doch liessen sie die Maske erst fallen, als Domitius mit seinen Mannen aus Italien eingetroffen war, der das Kommando der Stadt übernahm. Nun wurden gleich alle in den benachbarten Meeres-Gegenden anzutreffenden Kauffahrer aufgebracht, und mit den so gewonnenen Nägeln und Planken die Schiffe völlig seefertig gemacht. Das Getreide brachte man in öffentlichen Magazinen zusammen, um ein regelmässiges Verpflegungs-System einzuführen.

Cäsar, über diese Treulosigkeit aufgebracht, bezog nunmehr ein Lager mit drei Legionen vor der Stadt, deren Lage, auf drei Seiten von dem Meere umgeben, nur einen Zugang gestattete, und liess an Thürmen und Deckungsmitteln aller Art zur Belagerung arbeiten. — Die Stadt Arles lieferte ihm auf sein Ansuchen 12 Galeeren, welche den 30. Tag, von dem Tage an, wo der erste Baum dazu gefällt wurde, aus Marseille anlangten! —

Durch die Lage seiner Angelegenheiten nach Spanien berufen, ward der Feldherr genöthigt, die Flotte dem C. Brutus und den Land-Angriff dem Trebonius, als seinen Legaten, zu übergeben.

Kaum erfuhr Domitius Cäsars Abgang, als er sich ermuthiget fühlte, mit überlegener Macht — 17 Galeeren, ohne die übrigen Schiffe — dem Brutus auf den Hals zu gehen. Allein die guten Anstalten der Cäsarschen Feldherren (wie es scheint, von ihm selbst vor seiner Abreise noch instruirt) verschafften ihnen durch Enterung den Sieg, wenn gleich die Uebung und Meisterschaft im See-Manöver auf der Seite der

Marsilianer war. Sie verloren neun Galeeren, davon mehrere in den Grund gebohrt wurden.

Trebonius sammelte nunmehr in der Provinz mehrere tausend Arbeiter und eine unermessliche Menge Faschinen, Hurden, Bäume und andere nothwendige Belagerungs-Materialien. Von Linien ist hier bei Cäsar nirgends die Rede, wohl aber öfters von den Lägern, jedoch darf man bezweifeln, dass die Römer hierin von ihrer gewöhnlichen Methode abgegangen sind.

Er entwarf zwei Angriffe (Fig. 45. Pl. II.), den einen (a) gegen die Mauer am Hafen beim See-Arsenal und den andern da, wo die Rhone vor Marsilia vorbeigeht, und man übersetzen muss, wenn man von Spanien und Gallien kommt; mithin wahrscheinlich nördlich (b). Er führte selbst den Hauptangriff, der vorzüglich in einer 80 Fuss hohen Terasse bestehen sollte, die allem Anscheine nach gegen den Hafen vorging. Auf den andern Angriff scheint weniger Werth gelegt worden zu sein, weil sich ein Thal vorbei zog, das ihn erschwerte, und hier überdies das Schloss lag. Daher beschreibt Cäsar auch wahrscheinlich nur jenen Angriff, wie sich aus der Folge ergiebt. Die Arbeit ward mit allem Eifer betrieben und auf jede Art durch Deckungsmittel geschützt. Die ausserordentlich starken Wurfmaschinen (die Cäsar hier Ballisten und zwar *ballistae maximae* nennt, sie waren also schwersten Kalibers), die 12 Fuss lange, mit Eisen zugespitzte Balkenpfeile durch vier Reihen Hurten so durchtrieben, dass sie noch tief in die Erde eindrangen, zwangen aber, alle Lauben mit einfüssigen Balken einzudecken, um schussfrei zu

sein. Die Arbeiter standen darunter und langten sich von Hand zu Hand die Materialien für die Terasse zu; das scheint mithin die Methode gewesen zu sein, um stets zum Gefechte bereit zu stehen, da hier besonders viel Ausfälle gemacht wurden. Zur Ebnung war eine ungeheure Testude, 60 Fuss lang, voran (auch hier nennt Cäsar ausdrücklich die Testudo und nicht den Musculus, als Beweis, dass es nur ein und dasselbe Werkzeug war, wie ich es oben andeutete, dem man die eine, oder die andere Einrichtung gab, je nachdem man es zum Ebenen, oder Mauerbrechen gebrauchen wollte), die aus dem stärksten Bauholze zusammengefügt und mit Allem bekleidet war, was sie feuerfest machen konnte. Man musste zum Löschen stets bereit sein, da die Ausfälle ununterbrochen hervorbrachen; was diese aber nicht zerstörten, zertrümmerten die Maschinen des Platzes, in deren Kernschuss man sich befand.

Brutus scheint den Hafen nicht absolut gesperrt zu haben, denn Domitius erhielt Nachricht, dass Nasidius aus dem Orient mit 17 Schiffen im Anzuge sei, und zog ihm mit 17 anderen Schiffen, ohne die kleineren auch bemannten zu rechnen, bis nach Toulon entgegen, wo sie gemeinschaftlich die Schlacht dem Brutus boten, der sie, jetzt im Ganzen nur 18 Schiffe stark, auch ohne Bedenken annahm.

Merkwürdig ist Cäsar's Aeusserung bei dieser Gelegenheit, dass man von den Höhen, aus Treboniu Lager, in die Stadt hinein, und die ganze Einschiffung übersah. Das Defilement wäre also gegen diese Höhen gar nicht [illegible]

scheinlich lagen sie ganz ausser dem Schuss-Bereich. Auffallend ist zugleich, dass Cäser bei Gelegenheit dieses Seegefechtes ausspricht, wer nicht auf seiner Hut gewesen und ausgewichen sei, habe leicht unverhofft einen Pfeilschuss erhalten; diese müssen also in gewisser Entfernung nur eine solche Geschwindigkeit gehabt haben, dass man sie bequem kommen sehen konnte.

Die Bravheit der Cäsarier trug wieder um so entscheidender, trotz der guten Gegenwehr der Marsilianer, den Sieg davon, als Nasidius es nicht recht ernst meinte und, so wie es anfing zweifelhaft zu werden, nach Spaniens Küste aufbrach, wohin ihm eine Marsilianische Galeere nachfolgte. Domitius verlor überdies fünf Galeeren, die Brutus in den Grund bohrte, und vier, die er ihm abnahm, und kehrte nun nach der Stadt zurück, deren Blocade Brutus wieder antrat. Der Schlag war zwar sehr empfindlich, aber die Land-Vertheidigung litt darunter nicht.

Am rechten Flügel hatten inzwischen die vielen Ausfälle und die Schwierigkeit, ihnen zu begegnen, die Officiere veranlasst, sich ganz nahe an der Stadtmauer festzusetzen, und zwar hatten sie zu diesem Behuf zuerst eine Mauer aufgeführt und dann, durch die Erfahrung belehrt, diese in einen Thurm von Ziegelmauern umgewandelt, 30 Fuss Quadrat im Aeussern, (mithin, da die Mauern 5 Fuss stark waren, 20 Fuss im Lichten), der dicht vor einem Stadtthurme stand, aber nur sehr niedrig und daher dominirt war. Sie sahen ein, dass eine grössere Höhe von wesentlichem

Vortheile sein würde, und dies führten sie nun folgendermassen aus:

Als sie einen Stock hoch waren, zogen sie ein Gebälk ein, jedoch ohne dass das Holzwerk heraus sah, um jede Feuersgefahr zu vermeiden. Dann setzten [illegible] die Mauer fort, bis die bisher schützenden Blendungen nicht weiter ausreichten. Auf dem oberen Theile dieser Stelle legten sie (Fig. 46.) nicht weit vom Ende der Mauern zwei Balken (*a*) übers Kreuz, um das Dach oder die Decke daran zu hängen, die die fernere Arbeit beschirmen sollte. Auf diese Balken legten sie Quer-Balken übers Kreuz (*bb*), die sie mit starken Bolzen an einander befestigten. Sie suchten sie etwas lang aus, damit sie über die Mauer übergriffen, und man an ihren Enden Gegenstände befestigen konnte, um die Arbeiter zu schützen, während sie unter dem Dache die Mauer aufführen würden. Diesen Holzboden überzogen sie mit Ziegeln und Mörtel (*c*), um ihn feuerfest zu machen, und warfen Polster und Decken darüber, damit die geschleuderten Körper und Katapulten- (!) *) Steine die Ziegeln nicht zertrümmern konnten. Dann befestigten sie an den überragenden Enden der Balken drei Geflechte von Anker-Tauen, so lang wie die Mauer selbst und vier Fuss breit, die sie vor die drei Seiten hingen, die vom

*) Gerade diese Stelle ist es, aus der ich schliessen möchte, dass die Werkzeuge, welche oben Ballisten und Katapulten genannt wurden, gerade umgekehrte Namen haben könnten; doch sprechen die Forschungen des Hrn. Gen.-Lieut. v. Helvig zu bestimmt dagegen, und muss man daher annehmen, dass Cäsar hier die Maschinen [illegible] hat, ohne besonders auf den gewähl-



Walle aus gefährdet werden konnten *). Als dieser Theil fertig war, versetzten sie die bisher gebrauchten Deckungsmittel auf die übrigen Arbeiten (wie wir gleich hören werden, zum Bau der Muscule). Mit Handhaben (*prehensionibus*) erhoben sie sodann das ganze neue Schutzdach durch sich selbst (*per se ipsum*) von der Etage aus bis zu der Höhe, welche das Geflecht noch decken konnte (wegen der Plongée vielleicht 6 bis 7 Fuss, bis man höher kam). Nun baueten sie ruhig ihre Mauer fort und erhoben ihr Dach immer nach Massgabe des Bedürfnisses. Waren sie an eine neue Etage gekommen, so fügten sie wieder die Balken wie zuvor ein, erhoben das Hauptdach von dieser Etage aus wie zuerst und setzten darunter ihre Mauer fort. So baueten sie ohne Verwundung und Gefahr ihren Thurm

*) Hier macht Cäsar auf einen Umstand aufmerksam, den wir nicht übersehen dürfen; er sagt nämlich „dass sie an andern Orten bemerkt hatten, dies (die Geflechte) seien die einzige Art von Deckung, die weder durch einen Pfeil, noch durch eine Kriegsmaschine (Tormento) durchbohrt würde." D'Arçons Erfahrungen vor Gibraltar haben den grossen Widerstand erwiesen, den Taue, auch den Kanonenkugeln, leisten, und es ist daher wohl der Mühe werth, da wir jetzt mit Bestimmtheit wissen, dass die Maschinen der Alten keinesweges eine geringe Kraft hatten, durch Versuche zu ermitteln, ob von solchen Geflechten nicht mehr Nutzen zu ziehen wäre, als bisher geschieht. Ebenso will ich nicht unbemerkt lassen, dass hier Cäsar den Ausdruck braucht: *telo neque tormento transjici posse*, und mithin *tela* und *tormenta* zu einer Gattung rechnet, unter *tormenta* also, das er vorher für Geschütz braucht, auch Geschoss verstehet. Ich wüsste nicht, dass *Tormentum* je an einer andern Stelle in diesem Sinne gebraucht werde, und schliesse daraus, dass wir allerdings auf Cäsars technische Ausdrücke ein zu grosses Gewicht legen dürften, mithin auch wohl einmal Balliste für Katapulte, und umgekehrt, ihm entschlüpft sein mag.

sechs Etagen hoch (mithin ungefähr, à 8 Fuss gerechnet, 50 Fuss) und brachten an angemessenen Orten Scharten für ihre Maschinen an *).

Als man einmal die Ueberzeugung hatte, dass man von diesem Thurme aus alle benachbarte Arbeiten beschützen konnte, fing man an mit 2 Fuss starken Balken einen 60 Fuss langen Musculus zu bauen, um, gedeckt vom neuen Thurme, zu dem des Feindes und zum Wall gelangen zu können. — Diese Arbeit wurde auf folgende Art ausgeführt. Man legte zuerst zwei gleich lange Balken an der Erde 4 Fuss aus einander, steckte darauf 5 Fuss hohe Pfeiler, und verband diese durch etwas geneigte Riegel, damit sie stark ge-

*) Dieser Thurmbau hat viele Federn beschäftiget, und Guischard's Erklärung scheint allerdings immer noch die annehmbarste zu sein. Die ganze Last durch eine Winde zu heben, die er unter dem mittelsten Unterstützungs-Punkt anbringt, scheint aber unausführbar. Auch setzt der Ausdruck *Prehensionibus* voraus, dass mehrere Maschinen angewendet wurden, und mithin nicht eine allein untergestellt worden ist. Das vorhergehende *Suspenderent*, dass sie das Schutzdach hängen lassen wollten, kann ausschliesslich aus der Manipulation erklärt werden, vermöge welcher *per se ipsum* sich das Dach heben lassen sollte. Hebe-Werkzeuge irgend einer Art, und auch hier komme ich auf die Schraube zurück, sind hier wahrscheinlich unter allen Unterstützungs-Punkten angewendet worden, um durch Hebung und Senkung eines und des anderen Theils der Trage-Balken (*a*) den Schwerpunkt der oberen Last rechts und links vom mittleren Unterstützungs-Punkte zu schieben. Nachdem dies geschehen, hob man die gelüftete Seite und dann die Mitte, um den Schwerpunkt wieder an die andere Seite zu schaffen, was vielleicht sogar durch unteres Anhängen von Mannschaften einfach geschah, und den ferneren Ausdruck: *nova apprehensione* erklärt; dann wurde die entgegen-[illegible]

ung wären, um das Dach zu tragen *). Ueber diese Pfeiler kamen 2 Fuss starke Balken, mit eisernen Bändern und Bolzen festgehalten. Der obere Theil des Daches, der diese letzten Balken deckte, bestand aus viereckigen, 4 Zoll auseinander stehenden Latten, um die Dachsteine zu halten die man darauf legte. Nachdem der Musculus so zusammen gezimmert, und das Dach so gebildet war, dass die Deckbalken auf den Pfosten ruheten, überzog man sie mit Dachsteinen und Mörtel, um sie feuerfest zu machen; oberhalb dieser Dachsteine kamen Felle, damit das Wasser den Mörtel (wahrscheinlich hier wohl überall nur Lehm) nicht aufweiche. Und um diese Felle vor Feuer und Steinen sicher zu stellen, überzog man sie mit Polstern und Decken. Diese ganze Arbeit geschah hinter Vineae **) am Fusse des Thurms. Dann wurde, und als es die Vertheidiger am wenigsten erwarteten, die Muscule auf Walzen (*Phalangis* ***), wie man sie um Schiffe

*) Diese Gegenstrebungen können sehr leicht abwechselnde Verbände sein, welche die Verschiebung nach beiden Seiten erschwerten, indem die, die Pfosten verbindenden Kappen, nicht wagerecht, sondern schiefwinklig angesetzt waren. (Fig. 47.) Eine Einrichtung, die mehr Festigkeit verspricht, als alle rechtwinklige Verbände, weil diese es doch nie absolut sind. Wir können überhaupt nicht scharf genug die derartigen Arbeiten der Alten beleuchten, die darin eine ungemeine Erfahrung hatten.

**) Hier sind die oben vom Thurmbau herrührenden Deckungsmittel gemeint, und auch hier scheint der Ausdruck Vineae nicht an seiner Stelle, sondern blos als Deckung im Allgemeinen angewendet, obgleich früher Cäsar die Plutei ausdrücklich nennt.

***) Alle Uebersetzer haben den Ausdruck: *Phalanga* oder *Palanga*, der besonders ein Holz bedeutet, um ein Schiff fortzuschieben, hier durch Walze wiedergegeben. Dies der Grund, warum ich im Text auch Walzen beibehalten habe, doch scheint

vom Stapel laufen zu lassen anwendet, bis an den Fuss des Stadtthurms vorgeschoben. (Es war mithin der gemauerte Thurm nur ungefähr 60 Fuss vom Stadtwall.)

Bedroht von diesen Unternehmungen, warfen die Feinde mit Hebebäumen grosse Steine auf die Gallerie von der Mauer herab (das mit Hebebäumen, „*Vectibus*," ist auffallend und beweiset, wie genau Cäsar beschreibt; man war hier nämlich unter dem Schuss), es prallte aber Alles ab. Brennende Pech- und Theer-Tonnen thaten eben so wenig Schaden, weil sie von der Gallerie herabrollten, und sie wurden dann mit Stangen von den Arbeiten entfernt. Inzwischen arbeitete man unten mit Brechstangen an der Sappirung der Fundamente, und wurde vom Thurme herab die

---

mir Cäsar hier etwas ganz Anderes zu bezeichnen. Seine Worte sind: *machinatione navali, phalangis, subjectis, ad turrim hostium admovent etc.*, worin ich folgenden Sinn finde: sie bewegten die Muscule gegen den feindlichen Thurm, nach dem Mechanismus der Schiffskunst und nach angesetzten Phanlangen. Die Arbeit, die sie auszuführen hatten, war allerdings der nicht unähnlich, ein Schiff ins Wasser zu bringen, aber vergessen dürfen wir nicht, dass das Wasser da anfängt das Schiff zu tragen und die Bewegung zu erleichtern, wo die Walzen es nicht mehr stützen können, während hier ein ununterbrochenes Wiederanbringen der Walzer statt finden musste, welches in dieser Nähe nicht gut ausführbar war. Der Thurm schützte nämlich nicht hinreichend, da er nicht abhielt die Sappen-Tête heftig zu bewerfen; es muss mithin alle Arbeit im Innern ausführbar gewesen sein oder hinter dem Thurm, wo man gedeckt war. Hier erkenne ich daher auch nur die Anwendung der angebrachten Schiffsbau-Schrauben, die das Schiff, das allerdings vielleicht auf fest angebrachten Walzen ruhete, ins Meer stiessen, wo sich jene schwimmend ablöseten. Hier gingen die Walzen oder Räder, deren Cäsar allerdings nirgend ausdrücklich erwähnt, mit bis an die Mauer, und dann blieb Alles

Arbeit schiessend beschützt, so dass die Vertheidiger weder auf ihrem Thurm, noch auf ihrer Mauer erscheinen durften, um sie vor den Angriffen sicher zu stellen. Endlich waren so viel Steine vom unteren Theil des Thurmes herausgerissen, dass ein Theil desselben plötzlich einstürzte, und der Rest einzufallen drohete.

Die Marsilianer baten nunmehr um Waffenstillstand bis zur Rückkehr Cäsars, dem sie sich zu ergeben versprachen. Trebonius ging darauf ein, weil Cäsar ihm die Schonung der Stadt anempfohlen hatte, und er besorgen musste, dass, wenn eine grosse Bresche läge, seine Truppen nicht mehr zu halten sein würden.

In Folge dieses Waffenstillstandes wurden die Arbeiten nur wenig bewacht, und überliessen sich die Soldaten der Ruhe. Die Marsilianer aber, denen das griechische Blut einwohnte, benutzten nach einigen Tagen die Mittagsstunde, um Verrath auszuüben. Sie machten einen heftigen Ausfall unerwartet, überfielen die Soldaten schlafend und die Maschinen (Wurf-? *Arma*) bedeckt, an den Stellen, wo man sie aufgestellt hatte, und zündeten bei günstigem Winde alle Arbeiten an. Bald stand Alles in Brand, Verschanzungen, Mantelets, Testudo, Thurm *), Maschinen, Alles ward ein Raub der Flammen, ehe man die Ursache davon einsah. Die Truppen ergriffen die ersten bes-

*) Also möchte wohl noch ein zweiter Thurm und eine Testudo am rechten Flügel da gewesen sein, da der steinerne Thurm erst später angezündet ward, und der Angriff des linken Flügels mit der Terasse unversehrt blieb.



ten Waffen, brachen aus dem Lager hervor und verfolgten den Feind, der aber im Schutz seiner Maschinen am Fusse der Mauer Halt machte und ungestraft noch den steinernen Thurm und die grosse Gallerie verbrannte. So war die Arbeit mehrerer Monate in wenigen Augenblicken vernichtet. Am andern Tage versuchten die Marsilianer einen zweiten Ausfall gegen den Thurm und die Terasse des andern Angriffs, wurden aber mit blutigen Köpfen abgewiesen,

Trebonius fand in den erbitterten Truppen die erforderliche Bereitwilligkeit, den Schaden rasch zu ersetzen; alle Bäume der Umgebung wurden abgehauen, und eine Terasse ganz neuer Art gebauet. Zwei Ziegel-Mauern (Fig. 48.), 6 Fuss hoch und ungefähr so weit auseinander, als die frühere Terasse breit war *), fassten sie ein und trugen eine Decke von Holz. Um diese fest zu machen, errichtete man an allen schwachen Stellen, oder wo die Balken zu lang schwebten, Pfeiler, über welche man Querbalken zur Unterstützung zog, und diese Art Dach ward mit in Thon getränkten Hurten überzogen. Auf diese Weise von allen Seiten und von Neuem durch Pluteen gedeckt, trug der Soldat vor, was zur Arbeit nöthig war. Alles ward daher bald wieder durch den Eifer der Truppen hergestellt. An jeden zu Ausfällen günstigen Stellen waren Ausgänge angebracht.

Die Marsilianer, nunmehr überzeugt, dass die Angriffsarbeiten allen ihren Mitteln widerstehen würden,

*) Es war folglich am rechten Flügel auch noch eine Terasse, und mithin scheint Trebonius im Ganzen drei Angriffe vorgeschoben zu haben, wie auch in der Zeichnung ...



dass es den Römern ein Leichtes wäre, sie von allen Seiten mit Mauern und Thürmen zu umfassen, dass sie nicht mehr auf ihrem Walle erscheinen dürften, da die Römer fast am Fusse derselben Mauern gebaut hatten, von wo aus sie diese mit Wurfspiessen trafen, dass ihre Maschinen, auf welche sie so grosse Hoffnungen gegründet hätten, ihnen nunmehr wegen der zu grossen Nähe unnütz geworden waren; und endlich durch eine Seuche, wie durch die Noth um Lebensmittel (sie lebten nur noch von alter Hirse und von verdorbener Gerste, die man früher vorbereitet und für den Fall einer Belagerung in den öffentlichen Speichern aufgelagert hatte) auf das Aeusserste gebracht: erklärten sich bereit zu den früheren Bedingungen, absolute Unterwerfung, zu kapituliren. Domitius schiffte sich ein und entkam durch den Nebel. Cäsar's Grossmuth, der eben aus Spanien anlangte, rettete, wie er sich selbst ausdrückt, Marsilia vom Untergange, mehr der Herkunft wegen, als aus anderen Gründen. Die Einwohner mussten Waffen und Geld abgeben und erhielten dafür das Leben geschenkt. Zwei Legionen wurden als Besatzung eingelegt, die andern gingen nach Italien, und Cäsar nach Rom, wo ihn Lepidus zum Dictator ausgerufen hatte.

§. 46. Folgende Notizen mögen noch zur Vollständigkeit des Bildes beitragen.

Bei der Belagerung von Gaza liess Alexander eine Terasse, 250 Fuss hoch, lang und breit, aufführen und Helepolen hinaufschaffen. Er gebrauchte bei dieser Belagerung dieselben Maschinen, die er vor Tyrus angewandt hatte.

Bei der Belagerung von Massada liess Flavius

Sylva eine Terasse, 280 Fuss hoch, erbauen, thürmte darauf einen Kavalier von 70 Fuss Höhe, und brachte auf diesen einen 85 Fuss hohen Thurm hinauf: im Ganzen 435 Fuss Höhe! — Aehnliche Mittel gebrauchte Titus bei der Belagerung von Jerusalem, und liess, nach Josephus, hier 4 Terassen in 17 Tagen ausführen.

Die von Cäsar vor Bourges ausgeführte Terasse war 330 Fuss breit, 80 Fuss hoch, und wurde in 25 Tagen fertig geschafft: wir werden später sehen, dass sie meist aus Holz bestand, da sie von der darunter geführten Mine angezündet ward. Bei dieser Belagerung hatte Cäsar stets zwei Legionen in Reserve, die übrigen löseten sich in der Arbeit ab.

Kombinirt wurden die Terassen mit den Helepolen zu verschiedenen Angriffen bei den Belagerungen von Tyrus (332 v. Chr.), Rhodos (304 v. Chr.) und Syrakus. (214 v. Chr.) Bei Rhodos umspannte man 7 Thürme und 6 Kurtinen.

§. 47. Sobald die Bresche lag, wurde — nachdem der Graben-Uebergang vollendet, und der Weg möglichst in aller Eil geebnet war — gestürmt: nach Umständen in grosser Front, oder, wenn es die Trümmer nicht anders erlaubten, durch einzelne Oeffnungen. Zuweilen klappte man, namentlich bei nassen Gräben, von den Helepolen aus Fallbrücken auf die Trümmer, oder man schlug Brücken über den Graben, wie zu Jotapat geschah, und stürmte durch jene über diesen. Gleichzeitig zog man Sambuken vor und erstürmte die Nebenmauern, theils um sich in Besitz der Zinnen zu setzen, theils um nun, wo möglich, gleich hinter den [illegible] zu kommen: so geschah es zu Gaza und

Jotapat. Die Abtheilung, welche über die Trümmer eindrang, behielt Fühlung an der Klinge und suchte sich überall an den Feind anzuhängen, um so jede Retirade mit zu wältigen. Hatte man die Mauer nicht ersteigen können, so suchte man gleich hinter der Bresche rechts und links mit Entsendungen sich der nächsten Stiegen, meist in Thürmen, zu bemächtigen, um so in Besitz der Wälle zu kommen. Dass übrigens dieser Sturm nach Analogie der früher beschriebenen ausgeführt wurde, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Mit welcher Hartnäckigkeit solche Kämpfe um die Bresche geführt wurden, beweiset vorzüglich Selinunt, wo Hannibal neun Tage hintereinander vergebens ansetzte und mit blutigem Kopfe abgewiesen wurde. Nach starkem Verluste gelang endlich der letzte Sturm; aber seine Truppen sahen sich nun beim Eindringen in die Stadt durch Coupüren und Reduits in allen Richtungen aufgehalten; Frauen und Kinder trugen mit zur Vertheidigung ihrer Hausgötter bei und vertheidigten jedes Haus wie eine eigene Festung. Die Einwohner unterlagen daher auch alle dem Schwerte des Siegers, und Selinunt hörte auf zu sein.

§. 48. Selten aber führte der Sturm der Bresche zum Besitz des Platzes, weil meistens die Vertheidiger einen Abschnitt dahinter gebaut hatten, an welchem sich die Kraft der Sturmkolonne brach. Man gab daher gern den Sturmkolonnen auch Leitern mit, um wo möglich die Ersteigung des Abschnitts zu bewirken. Zeigte sich aber die Unmöglichkeit der Ausführung, so wurden gleich die nöthigen Veranstaltungen getroffen, um den Angriff fortsetzen zu können.

Es scheint jedoch dieser auf den Abschnitt für die Alten besonders schwierig gewesen zu sein, da sie es hin und wieder vorzogen, einen neuen Angriffspunkt auszumitteln und von vorn anzufangen. — Bei der Belagerung von Halikarnassus (334) war die Gegenwart Alexander's selbst nothwendig, um den bewährten Muth seiner Macedonier bei den Arbeiten gegen den Abschnitt aufrecht zu erhalten.

Ging man auf den Abschnitt vor (Fig. 50.), so wurde das Bahnen eines Weges durch die Breschetrümmer, um die Maschinen weiter zu schaffen, die erste und wichtigste Arbeit. — War man einmal durch, so mussten die Musculen und Vineae ihren Weg wieder antreten, jetzt aber nach allen Seiten Deckung gewähren, da man von allen Seiten umgeben war. Die Aufstellung der Wurfmaschinen erforderte hohe Wehren, und man stellte sie daher, wenn es möglich war, noch ausserhalb auf, um ihre Ueberhöhung von der Seite unmöglich zu machen, oder, so viel wie thunlich, zu erschweren. Im Uebrigen änderte sich nichts, nur pflegte man mehr die Sappe, als andere Mittel, gegen die Mauer in Anwendung zu bringen.

Mit der Erstürmung des Abschnittes wurde nur noch eine innere Häuser-Vertheidigung möglich, die aber auch häufig genug eintrat und eine Einäscherung der ganzen Stadt zur Folge hatte.

β) See-Angriff.

§. 49. Der Angriff von der Seeseite unterschied sich eigentlich durch nichts von dem auf der Landseite, als dass die auf Rollen gehenden Maschinen hier

portschiffe, auch wohl Galeeren, wurden einzeln, oder gekoppelt und mit einer hinreichenden Brustwehr und Bedeckung versehen, dazu benutzt. Die Wurf- und andere Maschinen vertheilte man darauf ganz nach Analogie des Landangriffs und rückte sie nach Maassgabe, wie das Feuer des Walles gedämpft wurde, heran. Widder, Schildkröten und Thürme, von drei auch vier Stockwerk, sind dabei nicht selten vorgekommen, nur natürlich nicht der Musculus, wenn man nicht in Schiffen, welche den Grund reinigten, ebneten, oder ausbaggerten, etwas der Muscule Aehnliches erkennen will. Zum Sturm ward die See-Sambucke angewendet. — Bot die See nicht die hinlängliche Tiefe, so vertauschte man die Schiffe mit Flössen, auf welche man die Maschinen stellte, und die man so schwimmend, oder endlich auch auf den Grund gestützt an die Mauer brachte, indem man sie wiederum auf ihrer nun fest gewordenen Unterlage selbst beweglich machte *).

Galeeren trugen auch wohl Brücken, an den Raaen in die Höhe gezogen, die man auf die Breschtrümmer hinabklappte, und über welche die Sturmkolonne vorging.

Hatte man zu besorgen, dass der Feind mit Schiffen die Angriffs-Aufstellung durchbrechen möchte, so bildete man vor der Angriffs-Linie der Fahrzeuge eine Floss-Schutzlinie, dazu bestimmt, das Herannahen der Galeeren und Brander zu verhindern. Man legte sie

*) Hierbei mag nicht ausser Betracht bleiben, dass bei allen Unternehmungen der Alten, von denen wir Nachrichten haben, von Ebbe und Fluth keine Rede ist, da ihr eigentliches Kriegs-Theater sie damit nicht in Berührung brachte.

so weit ab, dass der Feind von hinter ihnen, mit seinen tragbaren Trutzwaffen, der Belagerungs-Aufstellung nicht gefährlich werden konnte. Alle Linien lagen an Ketten vor Anker. — Die Flösse waren drei bis vier Fuss dick, um theils desto grössere Lasten tragen, theils die Kraft der Schiffe desto sicherer brechen zu können.

Wollte man blos die Kommunikation des Hafens mit dem Meere absperren, so breitete man davor solche Floss-Linien aus, oder sperrte Ketten quer vor (doch kam dies Mittel mehr bei der Vertheidigung in Anwendung), oder endlich, man schüttete Dämme an, und suchte durch diese, wie es namentlich bei der Belagerung von Rhodos geschah, den Hafen ganz zu sperren. Die Belagerung von Rhodos (304 v. Chr.), die Dionysius von Halicarnassus und Diodor im 20. Buche uns überliefert haben, und Demetrius Poliorcetes geführt hat, ist überhaupt eine der lehrreichsten, weil sie die Anwendung aller Mittel ausführlich zeigt und ziemlich deutlich beschrieben ist. In den Belagerungen von Syrakus (314 v. Chr.) und von Tyrus (332 v. Chr.) sind See-Angriffe gemacht worden, und bei der letzteren hat man sogar einen tiefen Damm ausgeführt, um über einen See-Arm zu gelangen.

B. Vertheidigung.

α) Gegen-Landangriffe.

§. 50. So wie eine Belagerung möglich wurde, war es das Interesse des Vertheidigers, alle nur zur Kriegsführung nöthigen Mittel in grosser Menge zusammen zu schaffen, namentlich aber nächst Lebensmitteln, Holz, Bau- und Brennmaterial anzuhäufen. So

lange man noch aus der Nähe durch Ausfälle etwas davon zu erreichen Hoffnung hatte, wurde Alles dazu aufgeboten, weil man es erstens selbst dadurch gewann, und zweitens es dem Feinde entzog. Die Ausleerung der Umgegend war aber um so leichter, als fast alle Bewohner sich in den Platz mit ihrer Habe zogen und in der Regel das Schicksal desselben theilten. Holz namentlich wurde so weit fortgeschafft oder zerstört, als man nur immer reichen konnte.

Die vorhandenen Privat- und zusammengebrachten Lebensmittel-Vorräthe wurden unter Aufsicht genommen, und nach Maasgabe des Bedürfnisses und der Theilnahme an der Vertheidigung successive vertheilt, doch stets unter strenger Kontrolle gehalten.

§. 51. Die Berennung bekämpfte man so viel wie möglich mit offner Gewalt, verlor nun aber keine Zeit, die nöthigen Wurfmaschinen zusammen zu schlagen und aufzustellen. Sie so beweglich zu machen, als es die Umstände nur zuliessen, war ein Hauptaugenmerk, um ihre Anwendung auch ausserhalb zu erleichtern, und die Arbeiten des Feindes bewerfen zu können, wo sich nur immer ein günstiger Erfolg erwarten liess.

Um die Maschinen aufzustellen, scheinen innere Wallgänge freistehend hinter der Mauer oft gebraucht worden zu sein, wie man sie zuweilen noch in alten Städten findet, und oft mögen sie den Abschnitt erleichtert haben. — Sie hatten nur die Hälfte der Höhe der Mauer und sind etwa 12 Fuss oben breit; man sieht sie noch in Festungen, wo schon Geschütz in Anwendung gekommen ist. (Smolensk, s. Blesson's Geschichte der Grossen Befestigungskunst.) Ob hier

eine Kombination von beiden Arten Waffen statt gefunden haben mag?

Ateliers, zur Anfertigung der Wurfkörper, die oft mit Eisen beschlagene Balken waren, und zur Reparatur der schadhaft werdenden Maschinen, wurden eingerichtet, und die Truppen in Handhabung derselben gehörig geübt.

Wie beträchtlich die Zahl der gebrauchten Geschütze war, ergiebt sich aus der Nachweisung der in Carthago vorgefundenen Quantität. Man eroberte (146 v. Chr.) nämlich darin 120 grosse Katapulten, 281 kleinere dergleichen, 23 grosse Ballisten und 52 kleinere, in Summa 476 Schiess- und Wurfmaschinen*).

§. 52. So wie aber einmal die Sappen vorgingen, hörte eine recht nachdrückliche Wirksamkeit von Seiten der Wurfmaschinen auf; man versuchte zwar oft, durch geringere Spannkraft, oder Anwendung kleinerer Maschinen den Feind irre zu führen, um ihn zu veranlassen, sich mit zu schwachen Deckungen zu versehen, und beschoss ihn dann mit schwereren Körpern; allein selten war dies als ein wirklicher Aufenthalt in der Arbeit anzusehen, denn meist waren die Deck-

*) Bekannt ist es aus der allgemeinen Geschichte, dass die Carthaginensischen Frauen, da Mangel an geeignetem Tauwerk eintrat, ihr Haar zur Einrichtung der Maschinen hergaben. Dieser Umstand allein, dessen Wahrheit nirgends bestritten wird, hätte die Idee, dass man die Windekraft der zusammengedrehten Seile zum Schleudern schwerer Körper in Anspruch nahm, als unhaltbar erscheinen lassen sollen, da kein Menschenhaar lang genug gewesen wäre, um dem Zwecke zu entsprechen, und überdies keins solches gewaltsames Drehen ausgehalten hätte. Wie natürlich aber ist dessen Anwendung für kleinere Katapulten oder Skorpione, so wie man sie nach Anleitung der Erklärung des Vitruv vom General-Lieutenant von Helvig zusammenstellt!

Unterstützuugen so berechnet, dass man erstere, so weit es nur immer nöthig werden konnte, zu verstärken vermochte. Es beruhete daher nunmehr Alles auf dem Ausfall, den man auf jede Weise wirksam zu machen suchte.

Die Ausfälle geschahen bei Tage und bei Nacht, immer aber in Augenblicken, wo man vermuthen konnte, dass der Feind sie nicht erwartete. Bei Tage imponirte man durch ein plötzliches geräuschvolles Erscheinen. In der Nacht suchte man durch stilles Heranschleichen — meist in kleineren Abtheilungen, die keinen andern Zweck hatten — die Maschinen der Belagerer zu erreichen und anzuzünden, was man auch wohl, wo es anging, mit den Wurfmaschinen durch Feuerpfeile (*Phularici*) zu bewirken nicht unterliess. Jede Abtheilung war unabhängig von der andern, und strebte nur, dem allgemeinen Zweck zu genügen. Gelang das Anzünden, so rückte die bereit gehaltene Reserve aus, um das Löschen zu erschweren, und man warf möglischst viel leicht entzündliche Körper, Talg, Harz u.s.w., in die Flammen. Es scheint, als wären solche Sachen stets zugereicht worden, wenigstens führt es Cäsar ausdrücklich bei Bourges an. Es entstand meistentheils ein fast allgemeines Gefecht, da beide Partheien das höchste Interesse hatten, die eine zu löschen, die andere den Brand zu unterhalten. Die Maschinen wirkten nach Maassgabe der Umstände mit. Uebrigens strebte man natürlich, stets die wichtigsten Maschinen zuerst zu zerstören, verschmähete aber keine anzuzünden, da man auf eine rasche Verbreitung sicher rechnen konnte, so wie es dem Feinde nicht gelang.

einzelne Glieder aus der Reihe herauszureissen, was sehr mühsam blieb und eine gewisse Ruhe in Ausführung der nöthigen Arbeiten voraussetzte. Uebrigens versuchte man immer zugleich die Bewegungs-Vorrichtungen zu zerstören, weil dadurch das Löschen erschwert ward *).

So wurden die Arbeiten von mehreren Monaten in 24 Stunden verzehrt, wie wir schon bei Plataea, auch Salamis (306 v. Chr.), Lilybäum (241 v. Chr.), Jerusalem (70 n. Chr.), Jotapat (68 n. Chr.) und gleichfalls, wie oben angeführt, bei Marsilia (49 v. Chr.) sahen.

§. 53. So wie man aber Helepolen heranrücken, oder Terrassen sich erheben sah, begnügte man sich nicht mehr damit, sie aufzuhalten, sondern fing man Arbeiten an, um ihre Wirksamkeit zu lähmen.

Man beeilte sich, Kavaliere auf den Mauern zu erheben, oder Thürme auf die Thürme, da nunmehr über die Angriffs-Front kein Zweifel mehr herrschen konnte. Diese Erhöhungen bestanden aus leichtem Fachwerk, oftmals mit Faschinagen oder Thon zwischen der Zimmerung ausgefüllt, wie zu Plataea (479 v. Chr.), oder aus Feld- und Mauersteinen, wie zu Jotapat (68 n. Chr.), wo man 80 Fuss Höhe aufthürmte. Bei diesen Arbeiten deckte man sich mit denselben Mitteln, wie die Angreifenden, um vor Wurfgeschossen sicher zu sein. Zu Bourges (*Bituriga*, auch *Avaricum*) bauten die

---

*) Augenscheinlich wird es hierdurch, dass diese nicht ungeschützt vor den Maschinen angebracht sein konnten, wie alle Commentatoren angenommen, sondern dass sie im Innern verborgen



Gallier gezimmerte Thürme, die sie mit frischen Thierhäuten überzogen, und Cäsar kann nicht umhin, die Kunstfertigkeit jener Völker bei ihrer Vertheidigung zu rühmen.

Aber nicht allein damit zufrieden, diesen Maschinen, die, wie wir wissen, stets eine beträchtliche Last waren, eine passive Schwierigkeit in den Weg zu legen, suchte man ihrer Thätigkeit direkt entgegen zu wirken. Wo es das Terrain zuliess, oder die Vorkehrungen dazu im Voraus getroffen waren, wurde der Boden, den sie überschreiten mussten (namentlich die Musculen, Testuden und Helepolen), angesumpft, wogegen freilich die Musculen, doch nur mit ungeheurer Anstrengung und durch Anschüttung von Dämmen ankämpfen konnten; die Helepolen verloren aber meist das Gleichgewicht, oder blieben unmittelbar stecken. Vor Rhodos überschwemmte man das Terrain zwischen den Helepolen und der Stadtmauer, Demetrius konnte sie weder vor-, noch rückwärts bewegen, und dies musste jedesmal statt finden, wenn der Wasserspiegel bis oberhalb der untern Bewegungs-Maschinerie trat.

§. 54. Häufiger noch wurde die Mine gegen sie angewendet, die aber besonders ein Feind der Terrassen war. Vom Stadtgraben aus, zuweilen aus der Stadt — dann jedoch immer nur mit Vorsicht, um dem Feinde keinen Eingang zu bereiten — führte man eine Gallerie bis unter den Punkt, wo die Last stand, oder wo sie der Richtung nach hinkommen musste. Hier legte man die Kammer an, die man erst anzündete, wenn das Umstürzen unvermeidlich erfolgen musste. So verfuhr man zu Athen, zu Edessa, zu Cenchreae

und zu Avaricum (Bourges). In dieser letzten Belagerung hatte Cäsar kaum Zeit, die Terrasse zu durchschneiden, um das Umsichgreifen der Feuersbrunst zu verhindern, und man hatte sehr viele Mühe, die gänzliche Vernichtung der Arbeiten und Maschinen zu hintertreiben.

Zuweilen begegneten sich die Mineurs der Angreifer und Vertheidiger unter der Erde und wandten nun alle Chikanen des unterirdischen Krieges, als Dampfkugeln u. s. w., gegen einander an, um sich gegenseitig zu vertreiben und sich die Gänge abzugewinnen. Verdrängte man den Gegner, so füllte man den Gang mit zugespitzten und im Feuer gehärteten Pfählen und Steinen, die man mit Pech vergoss, um eine undurchdringliche Masse zu machen, wie dies vor Bourges geschah. Bei den Belagerungen von Themiscire (176 v. Chr.), von Gaza (332 v. Chr.) und von Ambracia (189 v. Chr.) sind solche unterirdische Kämpfe vorgefallen.

§. 55. Konnte man trotz aller dieser Anstalten das Heranrücken der bedrohlichen Maschinen nicht hintertreiben, so schritt man, da die Richtung und der Punkt, welchen sie bearbeiten sollten, nunmehr nicht mehr verkannt werden konnte, zur Verstärkung der Mauern, sowohl von innen, als von aussen.

Von innen bauete man doppelte Mauern in einer kleinen Entfernung hinter der ersten, stützte diese durch Strebepfeiler und füllte oft den Zwischenraum mit Erde aus: dadurch wurde zugleich die Erhöhung der Vordermauer erleichtert. An der Festung Koryphus auf Corcyra (Corfu) hat der G. L. v. Helvig, wie man sich erinnern wird, in den inneren Strebe-

pfeilern Löcher gesehen (Fig. 41. Pl. II.), die auf eine Art Versatz deuten, der, fiel die Mauer nach aussen, wohl die Stelle derselben auf eine Zeitlang ersetzen konnte, vielleicht auch eine Erd-Anschüttung zu tragen bestimmt war. Unwahrscheinlich ist es auch nicht, dass dadurch die erschütternde Wirkung des Widders verringert wurde.

Von aussen hing man dagegen alle Arten elastischer Körper vor, um den Schlag der geworfenen Körper und den Stoss des Sturmbocks aufzufangen. Geflechte von Tauwerk, Matratzen u. s. w., an Ketten gehängt (Fig. 21. Taf. I.), damit man sie mit Sensen nicht abschneiden konnte, liess man herunter, um diesen Zweck zu erreichen. Da der Widder nicht leicht seitwärts geschoben werden konnte, so ist es einleuchtend, dass diese Mittel den Angreifenden gewaltig zu schaffen machen mussten, denn es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass Schützen in Bereitschaft waren, die einzelnen Wagehälse zu strafen, die hervortraten, um die Polster zu lösen, oder fortzuschaffen.

In dieser Nähe geschahen nun auch ununterbrochen kleine Ausfälle, und zwar, wie wir aus der Befestigung von Pompeji (Blesson, Gesch. d. Gr. Befest. Kunst) wissen, gegen die rechte Seite der Belagerer im Graben, als diejenige, welche durch das Schild nicht gedeckt war, wahrscheinlich aber galten diese besonders den Arbeitern, welche die Sappirung der Mauer betreiben sollten.

Gegen den Widder wurde jedoch besonders die Teufelsklaue (Fig. 16. Taf. I.) angewendet, mit welcher man seinen Kopf packte und ihn in die Höhe zog.

oft ist er so, an der Mauer aufrecht gestellt, stehen geblieben, beiden Theilen nunmehr unnütz. Balken wurden auch auf den Kopf des Widders niedergelassen, um ihn niederzudrücken und seinen Stoss dadurch schwächer zu machen. (Fig. 21.) — Unter den Anstalten, von welchen die Alten zur Erschwerung des Breschelegens sprechen, erwähnt Aeneas Sylvius eines Mauerbrechers, den man durch die Mauer schob, und mit welchem man den des Angreifenden zertrümmerte und abhielt. Die Teufelsklaue diente auch noch dazu, andere Maschinen zu packen, zu heben und durch Niederstürzen zu zerschmettern.

Endlich war jetzt auch die Zeit eingetreten, wo man zum Anzünden der feindlichen Maschinen die Spiegel gebrauchte, was aber, wie es scheint, vorzüglich nur gegen Seeangriffe geschehen ist.

§. 56. Um sich jedoch sicher zu stellen, dass mit dem Fall der ersten Mauer nicht das Schicksal des Platzes auf dem Spiel stände, fing man einen Abschnitt hinter der ganzen Angriffsfront an, sobald diese nicht mehr zu verkennen war. Ein solcher wurde stets im concaven Bogen, oder im einspringenden Winkel geführt: so geschah es zu Plataea und zu Bourges. Zuweilen legte man mehrere solcher Abschnitte hinter einander an, wie zu Sagunt (218 v. Chr.), wo sogar der Belagerer gezwungen ward, davor Verschanzungen aus den Trümmern des Theils der Stadt zu bilden, den man ihm überlassen hatte.

§. 57. Lag die Bresche nun endlich, so überbot man alle Kräfte, um sie tüchtig und hartnäckig zu ver-

theile benutzte, um den Feind von allen Seiten zu überhöhen und ihn in allen Richtungen mit Projektilen zu überschütten.

War jene nicht breit, und konnte der Feind nur auf einzelnen Stellen, wie z. B. bei tiefen oder nassen Gräben, über die Mauer eindringen, so zündete man grosse Feuer davor an und unterhielt diese so lange wie möglich; noch nachdrücklicher war dies Mittel, wenn z. B. bei tiefen Gräben der Feind, nachdem er Bresche mit dem Sturmbock unter einer Helepole, oder mit dem Sappeur gelegt hatte, durch Brücken, die er vom Thurme herabklappte, die Bresche zu erreichen suchte. In solchen Fällen stemmte man auch Masten gegen die Brücke, um ihr Herablassen zu hintertreiben, wie bei Dyrrachium; oder man wagte es, über sie weg angreifend zu verfahren, um sich im Besitz des Thurmes selbst zu setzen, den man alsdann gewöhnlich zerstörte. Zuweilen begoss man die Brücken mit eigenen Kräutern-Dekocten, die sie so glatt machten, dass sich Niemand darauf halten konnte, wie z. B. die Juden bei der Vertheidigung von Jotapat.

Während der hartnäckigen Bresch-Vertheidigung wurde der Abschnitt aber gleichzeitig besetzt, und die vorderen Truppen nicht eher eingelassen, als bis man sicher war, dass der Feind nicht nachdringen würde. Jetzt wiederholten sich alle vorigen Arbeiten, mit dem günstigen Umstande jedoch, dass die Angreifenden von allen Seiten umfasst, auch viel nachdrücklicher als früher von den Wurfmaschinen beunruhigt wurden, die überall Platz genommen hatten. Diese überhaupt folgten in ihrer Aufstellung den Bewegungen des Fein-

des und entzogen sich möglichst der Wirkung seiner Geschosse. Ueber ihre eigentliche Vertheilung lässt sich nichts Bestimmtes ermitteln; nur schliessen kann man, dass sie sich so oft gegenseitig beschossen, wie unsere Batterien. Kleine, besonders sicher treffende Waffen wurden wie unsere Büchsen gebraucht, um dem Feinde in der Nähe die Bedienung seiner Maschinen zu erschweren.

β) Gegen-Seeangriffe.

§. 58. Gegen diese wendete man ähnliche Mittel an, als die, welche der Angreifende gebrauchte. Man zog Linien von Pontons, oder Flössen mit Brustwehren darauf und an Ketten vor Anker liegend, um seine Fahrzeuge und schwimmenden Angriffsmittel von den Mauern abzuhalten. Man sperrte Wasserläufe, Häfen-Eingänge etc. durch mehrfache starke Ketten, oder Schwimmbäume, die man davorzog, um das Eindringen der Schiffe und Brander unmöglich zu machen. Activ verfuhr man gegen die Belagerer, mit Schiffen, um ihre Mittel zu zerstören. Kamen die Maschinen näher, so half unter Umständen der Spiegel, oder man gebrauchte dieselben Mittel, welche gegen den Landangriff angewendet wurden, namentlich aber die Teufelsklaue, welche ganze Schiffe in die Höhe zog und durch Zurückstürzen versenkte, was dem Belagerer neue Schwierigkeiten in den Weg legte.

---

§. 59. Werfen wir nun einen Rückblick auf die beim Angriff, wie bei der Vertheidigung von den Alten ausgeführten Arbeiten, um uns daraus den Cha-

rakter zu abstrahiren, der sich darin aussprach, so sehen wir, dass die Tendenz beiderseitig rein defensiv war. Man suchte sich gegenseitig auf das sorgfältigste gegen die Fern-Waffen zu decken, und die Offensive lag eigentlich in den Anstalten selbst, dadurch, dass ein ununterbrochenes Streben erkennbar ist, sich zu überhöhen. Eine natürliche Folge der Vortheile, welche die Höhe der Wälle den Belagerten vom Hause aus sicherten. Dieses Streben erzeugte auch die Deckungen nach oben, von welchem es im Ganzen genommen unbegreiflich ist, dass sie nicht von den Vertheigern in grösserem Maassstabe gebraucht wurden: sie waren eigentlich direkt auf Hohlbau angewiesen, und unberücksichtigt darf es daher nicht bleiben, dass sie, die so genaue Beobachter des Menschen waren, sie nicht anwendeten, sondern ihre Vertheidigung doch vorzugsweise auf die Offensive basirten, wie ihre häufigen Ausfälle beweisen. Dieses Streben, die höchsten Aufstellungen sich zu sichern, hat gewiss auch sie davon abgehalten, die Erde besonders als Deckung zu brauchen: ein Deckungsmittel, dessen Vorzüglichkeit ihnen übrigens nicht unbekannt war. Auffallend ist es gleichfalls, dass sie nicht mit Arbeiten denen des Belagerers entgegen gegangen sind, was aber auch vielleicht in denselben Gründen lag, die sie abhielten, sich der Hohlbauten zu bedienen.

Da wir aber unläugbar in der alten Belagerung das Emporstreben nicht verkennen können, so kann den Alten das Defilement nicht ganz fremd gewesen sein, und es würde sich wohl der Mühe lohnen, zu untersuchen, ob sich nicht an den noch erhaltenen Ruinen er-

kennen lässt, in wiefern sie bei Bestimmung der Höhe und Stellung der Mauern zu einander, bei vorgeschriebenen Angriffs-Punkten, auf die Höhen Rücksicht nahmen, welche die Angriffs-Maschinen erreichen konnten; ob, mit einem Worte, nicht ein Defilement gegen sie schon beim Bau berücksichtiget wurde. Man möchte es vermuthen.

Zu läugnen ist aber nicht, dass zu jenen Zeiten in den Belagerungen mehr Kunst entwickelt wurde, als jetzt, und jene Ingenieurs es mehr waren, wie die heutigen; dagegen ist aber auch einleuchtend, dass trotz aller ihrer Anstrengungen die Vertheidigung dem Angriff überlegen blieb, was aber vorzüglich mit darauf beruhete, dass die Angreifenden stets ein zerstörbares Material anwendeten.

Deutlicher spricht sich aber hier der auf dem Grabmal Osy-Mandias erkannte Grundsatz aus, dass die Fern-Waffen nur zur Beschirmung des eigentlichen Angriffs dienen können, der in ihrem Schutze vorgehet. *Die Sappen sind der offensive Theil, die Batterieen nur stets zur Defensive aufgestellt*, mögen sie auch hin und wieder mit Hintansetzung ihrer eigentlichen Bestimmung sich gegenseitig beschossen haben. Unläugbar ist es, dass nirgends versucht wurde, durch Zerstörung der Fern-Waffen eine Belagerung durchzuführen. Dass eine Ueberlieferung der Lehre statt gefunden habe, ist wohl nicht wahrscheinlich, und daher anzunehmen, dass die Egypter, die Karthager, die Griechen und Römer, jeder für sich, jenen Grundsatz, dem sie so consequent treu blieben, aus einer weisen Erfahrung abstrahirt haben. Wir dürfen ihn daher

ob vielleicht eine Veränderung der Waffen Veranlassung werden konnte, davon abzugehen, — oder ob vielmehr der Gedanke, durch ein Uebermaass von Projektilen die Uebergabe zu beschleunigen, nicht genau mit dem zusammenhängt, der durch Riesenverhältnisse der Maschinen grössere Resultate zu erstreben vermeinte? — Eine Frage, deren Beantwortung eigentlich den Schlüssel zur ganzen Kunst giebt, und deren Keimen es daher Pflicht war in der ältesten Kunst nachzuspüren.

c) *Einschliessung und Aushungerung.*
(Blockade.)

§. 60. Die Einschliessung und Aushungerung eines Platzes ist gewiss eins der ältesten Mittel gewesen, ihn zu wältigen, wenn wir gleich bei der sogenannten Belagerung von Troja keine Spur davon erkennen. Man mag aber auch früherhin weniger Aufforderung dazu gehabt haben, da sich die Einwohner stets mit so grossen Vorräthen versahen, dass die Unternehmung fast unabsehbar lange sich zu verzögern drohete. Die Blockade wurde jedoch hinwieder das letzte Mittel, wenn alle andern gescheitert waren, oder die Schwäche des Belagerungs-Korps, der Mangel an Materialien, zu grosse Schwierigkeiten in den Weg legten, die Belagerung durchzuführen.

Die Berennung geschah, wie bei der gewöhnlichen Belagerung; man umzog hiernach den Platz mit den uns schon bekannten Linien, verstärkte aber diese so weit, dass sie überall dem Feinde eine grosse passive Kraft in den Weg legten, um Zeit zu gewinnen, durch die überall vertheilten Posten benachrichtiget, eine hin-

reichende Truppenmasse zusammen zu ziehen, um die Unternehmungen des Feindes abzuweisen.

Die Linien waren zu diesem Behuf ganz zusammenhängend und im eigentlichsten Sinne des Wortes Umwallungen, meist jedoch mit einzelnen isolirten Theilen versehen, um nicht durch das Eindringen des Feindes an einer Stelle ganz wehrlos zu werden. Wo man die Belagerung aufhob, um die Blockade anzuheben, kam es mithin blos darauf an, die erforderlichen Verstärkungen zu machen: doch sind auch Beispiele vorhanden, dass, wenn die früheren Linien zu viel Bewachung erfordert hätten, und man einen Theil des Armee-Korps abziehen wollte, man zur Blockade jene näher heranlegte. Einige Beispiele werden das Unternehmen und die Art der Ausführung am deutlichsten machen.

§. 61. Die Blockade von Plataea (429 — 427 v. Chr.) geschah in Folge der oben erwähnten Belagerung, da man keinen Entsatz fürchtete, mittelst einer Doppel-Mauer von Ziegelsteinen (Fig 31, Tab. I.), die durch Querwänden verbunden und mit einer Terrasse beschüttet war, auf welche Thürme Abschnitte bildeten. Im unteren Theile wohnten die Bewachungen, und sie hatten Schiessscharten auf beiden Seiten. Die Mauern standen 16 Fuss von einander, und zwischen jeden 10 Scharten Merlons der Plattform, war ein Thurm, von welchem der Ausgang auf die Terrasse ging. Ein Graben umgab die Mauer innerhalb, wie ausserhalb und war nass. Die daraus gewonnene Erde hatte zum Streichen der Ziegel gedient, die wahrscheinlich nur Lehm-Ziegel waren. Diese Arbeit

wurde lediglich für die Blockade ausgeführt — denn die Belagerungs-Linien scheinen bloss aus Pallisaden, wie oben gesagt, bestanden zu haben — und wurde zu der Zeit beendet, wo der grosse Bär sichtbar wird (also im Frühjahr), wonach Alles bis auf ein Blockade-Corps von 7600 Mann abzog.

Wachen standen permanent auf den Thürmen, zu deren Zinnen, die mit Brettdächern versehen waren, sie von der Terrasse auf Leitern gelangten. Mit diesen riesenhaften Anstalten wurden 400 Plataeenser, 80 Athenienser und 110 Weibsleute zum Kochen etc., unter Anführung, wie es scheint, des Eupolpidas (Daimachus Sohn), nachdem sie, wie wir gesehen, die Belagerungs-Arbeiten vereitelt, die 15000 Mann Spartaner unter Archidamus unternommen hatten, im Jahre 429 v. Chr., eingeschlossen. Im Winter des Jahres 428 fingen die Vorräthe an auszugehen, und man beschloss, sich theilweise durchzuschlagen, um Hülfe aus Athen herbeizurufen. 220 Mann wurden zu dieser Unternehmung bestimmt.

Sie marschirten in einer regnigten Nacht in folgender Ordnung, nur den linken Fuss beschuhet, wo das Schild anschloss, um jedes unnütze Geräusch zu vermeiden, ab. Zuerst Leiterträger, (die Höhe dieser Leitern hatten sie dadurch bestimmt, dass sie die Ziegelsteinlagen der zu übersteigenden Mauer zählten und zwar viele gleichzeitig um sich nicht zu irren,) dann 12 Leichtbewaffnete mit Brustharnischen und Dolchen in den Händen; hierauf Leichtbewaffnete mit Spiessen, denen die Schilder nachgetragen wurden. Man erstieg die Mauer zwischen zwei Thürmen, die Leiterträger

voran. Von den Beharnischten gingen gleich sechs rechts und sechs links, erstiegen die Leitern der Thürme und setzten sich durch Niedermachung der Wache, die wahrscheinlich schlief, in Besitz derselben. So wie Lärm enstand, was erst der Fall war, als eine Menge sich oben befanden, machten die übrigen Plataeenser auf einer andern Stelle (*m* Fig. 32.) einen Ausfall und veranlassten die vertheilten Belagerer, sich nicht von der Stelle zu rühren. Die Reserve allein, (*a* Fig. 34.) 300 Mann an der Zahl, setzte sich in Bewegung, nachdem sie Allarmfeuer angezündet hatte, um die benachbarten Thebaner herbei zu rufen. Die Plataeenser zündeten aber augenblicklich überall Feuer auf ihren Wällen an, und es gelang ihnen dadurch jene zu täuschen, welche die verabredeten Signale nicht mehr unterscheiden konnten. Die Eingänge in die Thürme auf der Plattforme wurden von dem sich durchschlagenden Trupp nun besetzt, während man die Zinnen der eroberten Thürme und Mauern so lange demolirte, bis Alles hinauf war, und man die Leitern auf der anderen Seite wieder hinunter gesetzt hatte. Dies geschah, um sich den Rückweg zu erleichtern, wenn das Unternehmen schlecht ablief. So wie die Ersten über den zweiten Graben waren, stellten sie sich rechts und links auf (*b*), um den Feind zu empfangen, während die Nachrückenden sich in der Mitte als Centrum (*d*) formirten. Auch wurde die mit Fackeln endlich herankommende oben erwähnte Reserve (*a*) übel zugerichtet. Dieser Uebergang dauerte lange, weil das Eis des Grabens nicht hielt. Schneegestöber war dazu gekommen und verbarg ihren ferneren Marsch den Verfolgern, um so mehr als sie den Weg nach

Theben zuerst einschlugen und dann erst nach Athen einbogen; jene suchten sie daher vergebens mit Fakkeln auf dem Wege nach Athen. Hierher gelangten 212 Mann: einige waren noch vor der Mauer umgekehrt, und ein Bogenschütze war gefangen worden.

Plataea kapitulirte 427, und der Ueberrest der Besatzung, 200 Plataeenser und 25 Athenienser, wurden treulos von den Lacedämoniern niedergemacht, die Weiber aber verkauft. So endete eine der ausgezeichnetsten Vertheidigungen. Lacedämon, das den Tod seiner 300 bei Termopylä so hoch anschlug, hätte sich dieser Helden annehmen sollen, wenn es den Ruhm der ächten Tapferkeit in der Geschichte einernten wollte; hier dagegen spricht sich der Charakter des vollendetsten Egoismus aus, und Plataea bleibt für Sparta eine unvertilgbare Schmach.

§. 62. Bei der Blockade von Numanz (183 v. Chr.) liess Scipio eine Circumvallations- und eine Contravallations-Linie von 4 Stunden im Umfange in Ziegelmauer aufführen, die er mit Bruswehren versah und mit bekleideten Gräben umgab. — Den Fluss Duirius, an welchem der Platz lag, sperrte er mit Estaccaden und deckte diese durch zwei Forts, um so die Kommunikation ganz sicher abzuschneiden.

§. 63. Einen andern Charakter trägt die Blokade von Alesia, die Cäsar ausgeführt hat, und von der er uns selbst die genauesten Nachrichten giebt. Sie hat mit Recht die Feder einer Menge gelehrter Militairs beschäftiget. Wir begnügen uns hier die Verhältnisse beizubehalten — so weit es ein genaues Vergleichen des Textes der Commentarien, so wie des

Terrains an Ort und Stelle es zulassen — die Guischard ausgemittelt hat, und die, so gigantisch die Arbeit dabei schon ausfällt, noch die gemässigsten sind. Folard, sein Vorgänger, hat auch bereits selbst theilweise seinen Irrthum eingesehen.

Vercingetorix, Anführer der Gallier, hatte seit längerer Zeit Cäsar die Spitze geboten, endlich (52 v. Chr.) ihn auf dem Marsch angegriffen, war zurückgeschlagen worden und warf sich in Alesia, die Hauptstadt der Mandubier. (Die Lage ist zweifelhaft, nach Guischard's ziemlich wahrscheinlicher Vermuthung und der Ansicht des Terrains lag sie auf dem Berge *Auxois* in Burgund, südlich von Chatillon, im jetzigen Dep. de la Côte d'or.) Sie lag (Fig. 51. Taf. I.) auf einer steilen Anhöhe, und eine Vorhöhe befand sich davor nach Osten, die mit einem Graben und einer 6 Fuss hohen Mauer umgeben war. Hier bezog er mit 80,000 Mann Infanterie und 5,000 Mann Reuterei ein Lager.

Cäsar folgte ihm auf dem Fusse und beschloss, da er keine Möglichkeit sah, mit Gewalt die Wegnahme durchzusetzen, ihn einzuschliessen und nach Umständen eine Belagerung anzufangen, oder die Aushungerung zu versuchen. Er hatte 10 Legionen, p. p. 60,000 Mann, unter welchen viele Deutsche, und 10,000 Pferde bei sich.

Am Fusse des Berges, auf welchem die Stadt lag, flossen zwei Flüsse in entgegengesetzter Richtung, sagt Cäsar — jetzt die *Loze* (*a*) und der *Ozerain* (*b*). Auf der einen Seite dehnte sich eine Ebene (*c*) ungefähr 3000 Schritt lang aus, alle übrigen wurden von Höhen

eingeschlossen, die so hoch waren, wie die, auf welcher die Stadt lag. (Diese umgebenden Höhen heissen jetzt, wenn anders der Punkt richtig ist: nördlich *Mont Ménestreux le Pittois* (*d*), südlich *Mont Pévenelle* (*f*) und *Mont Druaux* (*g*).

Die Truppen bezogen die gewöhnlichen Läger und befestigten sie nach ihrem Gebrauch, und zwar, wie es scheint, zwei Legionen auf dem nördlichen Berge, unter Antistius und Caninius, zwei auf dem nordöstlichen, zwei auf dem Mont Pévenelle und zwei auf dem Mont Druaux unter M. Antonius und Trebonius.

Dann liess Cäsar die Contravallations-Linie und zwar dadurch anfangen, dass 23 Redouten oder Forts gebauet wurden, die den ganzen Festungsberg auf günstigen Terrain-Punkten umgaben, und wovon einige vier Cohorten, p. p. 2000 Mann, enthielten; um eben so viel wurden nunmehr die Hauptlager weniger besetzt. Sie waren viereckig, nach Art der Lager, und mit vorspringenden Thürmen versehen. Ihre Grösse muss der unserer Schanzen für dieselbe Anzahl Mannschaft gleich geachtet werden, da man einerseits nicht annehmen kann, dass die Römer darin, wie gewöhnlich, ihre Infanterie 8 Mann hoch aufgestellt haben, und anderseits der nöthige Lagerraum derselbe blieb. Aus den Lägern wurden während der Arbeit die Wachen, so wie die Feldwachen, zur Beobachtung des Feindes gegeben, des Nachts die Besatzungen der Forts verstärkt. Später war Jeder für seinen Posten verantwortlich; es scheinen aber die Legionen einen gewissen Terrain-Abschnitt erhalten zu haben, über welchen der Legions-Anführer den Oberbefehl hatte. In dringenden Fällen eilte

Einer dem Andern zur Unterstützung bei, was gewiss durch vorläufige Bestimmungen eingeleitet war.

Die Redouten umfassten eine Peripherie von etwa 11,000 Schritt.

Vercingetorix versuchte es nunmehr, durch einen heftigen Kavallerie-Angriff die Arbeiten in der Ebene zu zerstören, wurde aber, namentlich durch germanische Reuterei, zurückgeschlagen. Letztere verfolgte die Gallier bis an ihren Berg, und hier wurde, da Cäsar seine Legionen antreten liess, die Unordnung so gross, dass Vercingetorix die Stadtthore schliessen liess, damit seine Leute nicht das verschanzte Lager verliessen. Er sah daher ein, dass eine engere Einschliessung nothwendig bald erfolgen würde und verdoppelte seine Aufmerksamkeit, um, wo möglich, noch einen günstigen Augenblick zu erspähen.

So wie die Redouten fertig waren, fing man an, sie durch eine Linie zu verbinden, die ununterbrochen über Berg und Thal hinlief und Thürme von 80 zu 80 Fuss hatte. Ein Theil der Armee arbeitete, während der andere Theil die Bewachung hergab. Wahrscheinlich waren die zwei Legionen, welche Cäsar bei solchen Gelegenheiten in Reserve hielt und von den Arbeiten dispensirte, die Wache, während die andern sich in den Arbeiten ablöseten; daher haben vermuthlich auch früher nur acht Legionen feste Läger erhalten.

Vercingetorix, der anfänglich, wie wir vorher gesehen, den Plan nicht aufgab, sich durchzuschlagen, hatte nunmehr doch zu lange gewartet und benutzte

nien noch nicht ganz geschlossen waren, um wenigstens seine Reuterei mit dem Auftrage wegzuschicken, die Gallier aufzufordern, ihm zu Hülfe zu kommen. Er verliess nunmehr auch sein verschanztes Lager und zog in die Stadt, wahrscheinlich in der Absicht, ihrer um so mehr versichert zu sein, und liess alle Lebensmittel, die vorhanden waren, zusammenbringen, ein Magazin zu bilden, aus welchem von nun an eine regelmässige Verpflegung eingeleitet wurde. Die unnützen Mäuler wurden ausgestossen, kehrten aber in die Stadt zurück, als sie Cäsar nicht aufnahm.

Dieser sah nun die ganze Grösse seiner Unternehmung ein; war es ihm nicht gelungen, die feindliche Reuterei aufzuhalten, so war seine Aufstellung immer noch bedenklich genug und wurde es noch mehr dadurch, dass er nothwendig irgend einer Entsatz-Unternehmung entgegen sehen musste.

Eine Verstärkung seiner Linien war mithin eben so nothwendig, als die Aufwerfung einer Circumvallation, die noch ganz fehlte. Damit nun der Feind gegen ihn nicht in Schlacht-Ordnung anrücken könne, und um sich gegen Ueberfälle sicher zu stellen, weniger Mannschaften zur Bewachung zu gebrauchen und sicher an den Verstärkungen, die er beabsichtigte, arbeiten zu können, liess er daher 400 Schritt *) vor der Contravallations-Linie einen 20 Fuss breiten und eben so tiefen Graben (*h*) mit steilen Rändern ausheben, hinter welchem man eine Art Brustwehr aufwarf, um

*) Nach Cäsar's Text nur 400 Fuss, was aber Guischard, nach den angeführten Gründen, die Wurfmaschinen abzuhalten, für einen Abschreiber-Fehler ansieht.

die Truppen zu decken. Alle Theile dieses Grabens, die es zuliessen, wurden aus den Flüssen bewässert. Die Entfernung von 400 Schritt war gewählt worden, damit die bis dahin anprallenden Feinde mit ihren portativen Wurfmaschinen nicht bis an die wirklichen Linien reichten und die Arbeiter nicht beunruhigen könnten *).

Die Contravallations-Linie (*k*) hatte einen 15 Fuss breiten und tiefen Graben vor sich und einen Wall von 12 Fuss Höhe. Auf diesem stand eine Brustwehr, und über dieser eine Deckung von Flechtwerk und Holz, durch welche geschossen wurde, und zu diesem Behuf Schiessscharten gingen. (Hier unterscheidet Cäsar *Agger* und *Vallus*; ersterer ist der Wallgang und letzteres, wie Guischard annimmt, eine Pallisadirung auf der Berme, vielleicht die Brustwehr selbst, die an der Stelle, wo sich beide schieden, spitzige Bäume als Sturmpfähle, eine Fraise, hatte.) Um das Erklimmen der Escarpe zu erschweren, kam an der Stelle, wo die Brustwehr aufgesetzt war, eine Reihe starker, zugespitzter Bäume und ein zweiter Graben, ebenfalls 15 Fuss breit und tief, vor dem ersten; wenigstens spricht es Cäsar ganz deutlich aus, wenn es gleich Guischard nicht einräumen will und die Arbeit für zu riesenhaft, daher auch den zweiten

*) Woher Guischard diese Ansicht haben mag, ist mir nicht bekannt; Cäsar führt ausdrücklich an, dass er nach Abgang der Kavallerie des Vercingetorix mit diesem Graben angefangen und die Contravallation nachher gemacht habe, wie mir es auch bei [illegible] behutsamen Feldherrn ganz natürlich vorkömmt. Die



Graben für den der Circumvallation ansieht. (Fig. 52. Taf. II. ist das Profil nach Guischard, Fig. 53. ist das Profil, wie ich es nach Cäsar verstehe.)

Vor diesem Graben kam nun, nach einem Glacis von 15 Fuss Breite, ein 5 Fuss tiefer Graben, in welchem 5 Reihen Baumstämme als Verhau eingegraben waren. (Guischard nimmt ihn 30 Fuss breit an.) Nach einem zweiten Glacis von 15 Fuss Breite kamen 8 Reihen Wolfsgruben, 3 Fuss breit und 3 Fuss auseinander, schachbrettförmig, oben enger als unten (?), in deren Mitte eine Pallisade, die man zugespitzt und im Feuer gehärtet hatte, steckte, welche nur 4 Finger breit aus dem Boden heraussah. Ueber diese Wolfsgruben war Reisig gestreut, um die Fallen zu verbergen, und vor dem Ganzen wurden eine unzählige Menge Fussangeln ausgestreuet.

Nachdem diese Arbeiten gegen den Platz beseitiget waren, liess Cäsar erst an der ganz ähnlichen Circumvallation arbeiten (*l*), die sich zwar durch die ebenen Höhenplateaus zog, dagegen auch eine Ausdehnung von 14,000 Schritt hatte.

So riesenhaft uns diese Arbeiten vorkommen mögen, so ist doch die Armee, wahrscheinlich mit Ausnahme eines Theils der Contravallation, in p. p. 40 Tagen damit fertig geworden, da in der fünften Woche, nachdem Vercingetorix's Kavallerie ausgezogen war, der Entsatz herankam und Cäsar schon bereit fand, ihn zu empfangen *).

---

*) Nach einer überschläglichen Berechnung des Kubik-Inhalts der Gräben, welche Cäsar ausheben liess, und zwar nach dem Fig. 52. angegebenen Profil, kommt auf den Tag nur 8000 Schacht-



Der Entsatz bestand aus 240,000 Mann Infanterie und 8000 (*octonis m.?*) Pferden, wie es scheint, unter Anführung des Comius, und lagerte sich westlich von der Stadt auf der von Cäsar *Collis exterior* (*m*) genannten Höhe, ungefähr 500*) Schritt von seinen Linien. Die Gallier boten am andern Morgen ein Kavallerie-Gefecht in der Ebene an, wobei sie einige leichte Fusstruppen zwischen ihre Reuterei gemischt hatten, um die Römer mit ihren Pfeilen abzuhalten und als Unterstützung zu dienen. Cäsar sandte alle Wachen auf ihre Posten und liess seine Kavallerie ausrücken. Das Gefecht dauerte vom Mittag bis zum Abend und wurde wiederum durch die Germanische Kavallerie zu Cäsar's Vortheil entschieden, indem diese, in eine Masse zusammengeballt, durchbrach und nachher die Infanterie niedermachte.

Die Gallische Infanterie benutzte den folgenden Tag, um Faschinen, Leitern, lange Sensen und Haken vorzubereiten, und unternahm einen Sturm in der Nacht gegen den Theil der Circumvallation, der durch die Ebene lief. Vercingetorix hörte kaum den Angriff seiner Landsleute, den diese durch einen Schrei ein-

ruthen Arbeit, was die Ausführbarkeit mit römischen Soldaten ohne besondere Schwierigkeit anerkennen lassen wird, die daran gewöhnt waren, alle Abend nach zurückgelegtem Marsch mindestens eine halbe Schachtruthe Erde aufzuwerfen. Cäsar konnte aber hier über 60,000 Arbeiter verfügen, die bei seinen Anordnungen sich nicht im Wege gestanden haben. Ich kann also keineswegs Guischard's Bedenken theilen.

*) Sind hier römische, wie man annehmen kann, gemeint, gleich 5 R. Fuss, so sind es, wie auch Guischard sagt, 1000 Sch.,

leiteten, als er gleichfalls von seinem Berge herunter kam, und wie es scheint, auch in der Ebene angriff. Er füllte den Avant-fossé, wurde aber dadurch so aufgehalten, dass man Zeit hatte die Linie zu besetzen, und er am Morgen nicht durchgedrungen war. Man schlug sich beiderseits mit Erbitterung, mit Schleudern, Dreschflegeln, Hebebäumen und bleiernen Kugeln, deren man eine Menge für die Maschinen angesammelt hatte, und die unter den Galliern viel Schrecken verursachten. Sie kannten sie mithin nicht. Auch hier führt Cäsar wieder ausdrücklich an, dass man beiderseits viele Verwundete hatte, wegen der Nacht, die das Ausweichen erschwerte. Beide Stürme misslangen, aber Vercingetorix liess erst am Morgen von seinem Angriff ab, als er gewahr wurde, dass die von Aussen ihn bereits aufgegeben hatten. Wären beide Stürme gleichzeitig und auf verschiedenen Punkten erfolgt, so hätte vielleicht die Geschichte ein anderes Resultat aufzuweisen, denn Cäsar führt an, dass Antonius und Trebonius, die in der Ebene kommandirten, Unterstützungen von dem nicht angegriffenen Theil auf den Angriffs-Punkt hinzogen.

Nach sorgfältiger Recognoscirung der Linien glaubten die Gallier auf der Höhe, wo die zwei Legionen des Caninius und Antistius lagen, eine schwächere Stelle (*n*) zu entdecken, weil diese am Abhange liegend, von der Höhe aus eingesehen war und beschlossen hier den Angriff zu machen. Vergasillaunus wurde auf einem Umwege mit 60,000 Mann Infanterie dahin abgeschickt. Er marschirte des Abends um 6 Uhr ab, und langte am Morgen an, legte sich aber in Versteck, um seine Truppen erst ausruhen zu lassen und er-

öffnete seinen Angriff gegen Mittag, und zwar, wie es scheint, mit einer Art Testudo, indem zugleich Erde in den Graben geworfen wurde, um sich einen Damm durchzuschütten und über die Annäherungs-Hindernisse wegzukommen.

Als der Angriff laut wurde, liess Comius seine Infanterie vor dem Lager antreten und bot die Schlacht mit der Reuterei in der ihr günstigen Ebene. Vercingetorix aber verlor keinen Augenblick, gleichfalls hervorzubrechen, dies Mal aber, um schneller fortzukommen, mit langen Stangen und Haken und mit Gallerieen (Lauben), um über den ersten Graben zu gelangen: mithin mit förmlichen Contreapprochen. Vercingetorix scheint die Absicht gehabt zu haben, seinem Entsatz durchzuhelfen, denn er griff an einem Orte an, den Cäsar *Loca praerupta* (*o*) nennt *), und der etwas östlich von der Stelle lag, die Vergasillaunus durchzubrechen strebte, auch erreichte er theilweise seine Absicht, da, wie Cäsar ausdrücklich anführt, sein Geschrei hinter denen, die gegen den Entsatz kämpften, sie ganz unruhig machte, weil sie fühlten, dass ihr Schicksal nunmehr von der Tapferkeit Anderer abhing, und sich der Mensch mehr vor einer entfernten, als vor einer nahen Gefahr fürchtet. Diese Bemerkung ist höchst wichtig und durchgreifend für alle Befestigungen; sie zeigt die Hauptschwäche al-

---

*) Hier ist noch heute das Terrain ganz auffallend steiler. Von allem Uebrigen ist aber nichts zu erkennen, obgleich einzelne Unebenheiten wohl noch auf die damaligen Arbeiten deuten könnten, wie auf dem Mont Auxois einzelne Spuren der Stadt zu erkennen



ler Einrichtungen, wo immer Einer durch den Andern vertheidigt wird, und Keiner eigentlich direkt für sich zu sorgen hat. Dies nur nebenbei.

Vorzüglich lebhaft wurde das Gefecht auf der Höhe, wo Vergasillaunus mit den Kerntruppen des gallischen Heeres angriff. Es gelang, bis an den Wall durchzukommen, und jetzt schien nichts den Galliern mehr widerstehen zu können, wenn sie nur an Front-Ausdehnung gewannen. Cäsar sandte Labienus mit sechs Cohorten à p. p. 500 Mann (wahrscheinlich von der andern Seite) dahin mit dem Befehl, einen Ausfall zu machen und den Feind von hinten anzugreifen, wenn durchaus keine Möglichkeit vorhanden wäre, ihm in der Fronte Stand zu halten. Jetzt war aber auch Vercingetorix bis an den Fuss der Escarpe gelangt und fing an, die Sturmpfähle wegzureissen und mit Sicheln die Brustwehr von Flechtwerk zu zerhauen. Cäsar sendete zuerst hierher den jungen Brutus mit sechs, später Fabius mit sieben Cohorten, kam zuletzt selbst mit frischen Truppen hin und hatte doch noch Mühe, den Kampf herzustellen, den er aber auch gleich verliess, um Labienus zu unterstützen, indem er aus dem nächsten Fort vier Cohorten herausnahm und sie ihm zuführte. Einem Theil der Kavallerie befahl er, ihm zu folgen, und dem Rest, auszufallen und die Gallier im Rücken anzugreifen.

Labienus hatte inzwischen einen sehr bösen Stand. Gräben und Hindernisse hielten die Gallier nicht mehr auf, er hatte daher aus den benachbarten Forts, da Comius ruhiger Zuschauer der Schlacht blieb, allmählig 39 Cohorten zusammengebracht und beschloss, in

die Offensive, nach seiner Instruktion, überzugehen, benachrichtigte aber zuvor Cäsar von seiner Absicht, der gleich herankam, um Zeuge des Gefechts zu sein. Die Truppen, durch die Gegenwart ihres Feldherrn, dem die oben erwähnten Cohorten und die Abtheilung Reuterei folgten, angefeuert, stürzten von vorn auf den Feind in demselben Augenblick, wo die ausgefallene Kavallerie in seinem Rücken erschien. Die Gallier, auf dieses kühne Manoeuver und auf einen solchen Doppel-Angriff nicht gefasst, fingen an zu weichen und erlitten die schrecklichste Niederlage. Vercingetorix wurde dadurch veranlasst, seiner Seits auch vom Angriff abzustehen.

Als im grossen gallischen Lager die Nachricht des Ausgangs ankam, brach Alles um 12 Uhr Nachts in der grössten Unordnung auf; Cäsar schickte seine Kavallerie gleich nach; diese holte die Arriergarde noch ein und brachte viele Gefangene mit.

Comius's müssiges Zuschauen mit 180,000 Mann war theilweise mit Schuld an Cäsars Sieg und an der Uebergabe von Alesia, die am andern Tage erfolgte. Vercingetorix brachte sich selbst als Opfer dar, und leider scheint es nicht zu bezweifeln, dass ihn Cäsar umbringen liess, nachdem er seinen Triumph in Rom geschmückt hatte. —

§. 64. Die Blockade der Alten war, wie man hieraus ersieht, keinesweges eine geringe Unternehmung; sie trug den Charakter der Dauer, wie Alles, was aus ihren Händen hervorging. Doch war sie auch das letzte Mittel, weil eben die zur vollständigen Einschliessung nöthigen Arbeiten [illegible]

bedeutend übertrafen. Eine blosse Bewachung der Ausgänge haben sie nie für hinreichend anerkannt. Dass wir aber, um denselben Zweck zu erreichen, noch jetzt gezwungen werden können, fast eben so ausgedehnte Arbeiten zu vollbringen, hat der Krieg in Catalonien gezeigt, in welchem die Blockade von Figueras lebhaft an die von Alesia erinnert.

ZWEITER ABSCHNITT.

Vom Verfall des Römischen Reichs bis zur Einführung des Schiesspulvers.

A. Wehr-Mittel.

§. 65. **M**it dem Römischen Reiche gingen alle die kriegerischen Künste unter, welche ihm fast zu einer Universal-Monarchie verholfen hatten. Ein wilder Sturm wehete über Europa, und aus der Hand der Zeit mussten, so zu sagen, neue Schöpfungen hervorgehen. So kriegerisch gesonnen auch immer die Völker waren, die aus Osten sich über unseren Weltheil ergossen, so führte doch nur Gewalt ihre Unternehmungen aus, wenigstens ist keine Spur von Kunst oder Berechnung in ihren Zügen zu erkennen. Jeder Wall hielt sie auf, so wie sie es nicht vermochten, den Graben mit Leichen zu füllen und sich über diese den Weg zu bahnen. Doch ist nicht zu läugnen, dass sich dieser Mangel ihnen bald fühlbar machte; Gothen und Hunnen kannten keine Maschinen; vergebens suchten sie, Adrianopel 377 zu erstürmen. Corinth und Constantinopel schlugen ebenfalls, letzteres öfter, ihre Stürme ab. Hätten sie die Belagerungskunst gekannt, so wäre ohne Zweifel ganz Thracien das ihrige geworden, und sie hätten sich im Osten von Europa festgeset

Diese Erfahrungen mögen sie veranlasst haben, sich nach Mitteln umzusehen, jene Bollwerke zu wältigen, die ihnen neue, bisher unbekannte Schwierigkeiten in den Weg legten. Die Ost-Gothen und Longobarden nahmen daher im sechsten Jahrhundert, als sie in Italien vordrangen, einige wenig erfahrene Ingenieurs in ihre Dienste, welche ihnen freilich von grossem Nutzen durch die Anleitung waren, die sie ihnen nach historischen Erinnerungen gaben, deren eigentliche Sachunkenntniss sich am sichersten aber daraus entnehmen lässt, dass Belisar mit geringen Hülfsmitteln sich länger, als ein Jahr, in Rom gegen Vitiges behaupten konnte.

Dass man die Maschinen der Alten wieder hervorsuchte, lag in der Natur der Sache; allein läugnen lässt sich nicht, dass der eigenthümliche Charakter der neuen Heere auf jene Manches übertrug, das ihnen bisher ganz fremd gewesen. Die edle Einfachheit schien verächtlich, Komplikationen aller Art kamen zum Vorschein, und eine andere Urkraft, nämlich die Schwerkraft, kam in Anwendung. Erst im 11ten und am Ende des 12ten Jahrhunderts finden wir allmählig den Belagerungskrieg wiederum auf dem Standpunkt ungefähr, wo wir ihn am Ende der letzten Periode gelassen haben. Ich sage ungefähr, denn keine Belagerung aus diesen Zeiten lässt sich in Hinsicht der Zweckmässigkeit der Führung mit den römischen vergleichen, wenn gleich ausserordentliche Unternehmungen nicht gerade zu den Seltenheiten gehörten.

Abermals nahmen, wie schon angedeutet, die Maschinen die riesenhaftesten Verhältnisse an, um hinwie-

der durch Erfahrung auf mittlere Grössen zurückgeführt zu werden; doch trat ihrer vollständigen Vervollkommnung, ausser der veränderten Urkraft, eine Erfindung in den Weg, die sie ganz zu verdrängen bestimmt war, nämlich die des Schiesspulvers, wie wir in der Folge sehen werden.

§. 66. Wann die Maschinen allmählig wieder in Gebrauch kamen, ist nicht gut zu ermitteln, wie denn auch das Nähere über sie fehlt und nur mühsam errathen werden kann, wenn man gleich an Angaben keinen Mangel leidet. So z. B. soll der Graf von Hennegau bei der Belagerung von St. Amand den Sturmbock wieder eingeführt haben; allein es lässt sich mit Gewissheit annehmen, dass er längst bekannt war, da, wie wir später sehen werden, schon zu Chlodowig's Zeiten Maschinen dem Heere nachgeführt wurden.

In Aegidius von Colonna's seltener Abhandlung über das Kriegswesen findet man die beste Beschreibung der Wurfmaschinen des Mittelalters. Es ergiebt sich daraus, dass das zur Erzeugung der Schnellkraft angewendete Gewicht auf drei Arten angebracht wurde, nämlich fest, beweglich und auf beide Weisen zugleich. Fest, wenn an der Ruthe selbst (wie Fig. 29) ein Behältniss befestigt war, welches man mit Gewichten bepackte. Dies Wurfzeug, das wohl irrthümlich nur, wie wir sahen, unter dem Namen *Fundibalum* den Alten überwiesen wird, hiess jetzt *Trabucium*. Es warf unter allen am sichersten.

Eine zweite Gattung, bei den Römern *Biffa* genannt, und die wie gleich etwas genauer kennen ler-

nen wollen, hatte an der Ruthe ein bewegliches Gegengewicht, das der Richtigkeit im Wurfe geschadet haben soll.

Der *Tripantus*, die dritte Art, war mit einem festen und einem beweglichen Gewicht versehen.

Eine vierte Gattung wurde, statt durch Gegengewichte, durch Stricke bewegt, an welchen Menschen zogen.

Alle diese Wurfzeuge sind nach Art der Balliste konstruirt gewesen, abwechselnd mit einem Löffel, abwechselnd mit einer Schleuder, dann als Stellvertreter des Scorpions. Doch auch die Fig. 24. angedeutete Verbindung, bei welcher der Stoss der Ruthe zum Schiessen benutzt wurde, ist in Anwendung gekommen, und dieser Umstand mag vorzüglich Colonna veranlassen, jene Combination für die Katapulte der Alten zu halten und die Maschine so zu nennen.

Um eine Idee von dem Verhältnisse dieser wiedererfundenen Maschinen zu den früheren zu fassen, wird es genügen, eine davon (Fig. 54.) genauer zu betrachten, die einen Scorpion aus jener Zeit darstellt, wie er in der Burgundischen Kriegsordnung (1559) abgebildet und für den alten nachgeahmt und seit Jahrhunderten wieder eingeführt angegeben wird. Er ward damals noch neben dem Geschütze gebraucht, um todtes Vieh und Tonnen mit Unflath aller Art in eine belagerte Stadt zu werfen; daher auch diese Maschine den Namen: „der Werfzeug" trug. Dass es eine Balliste nach dem neuen Princip ist (*Biffa*), so wie man sich die Schleuder wegdenkt, bedarf kaum der Erwähnung.

An einer starken Walze befindet sich einerseits der



Hebelarm mit der Schleuder (*a*), und andrerseits eine schiefe, am untern Ende in einer Axe sich drehende Ebene (*b*), welche an der Walze auf einem kurzen Hebel drückt. Diese schiefe Ebene wird mit Gewichten belastet, und es ist augenscheinlich, dass, sowie die angedeutete Kettensperrung (*c*) ausgehakt wird, der Hebel in die Höhe schnellt, und die Schleuder, am Ende der durch die Walze bis zum rechten Winkel vorgeschriebenen Bahn, sich auslöset. Die Gewichte wurden zum neuen Laden abgenommen, wo denn der Hebel nach vorn ungefähr das Gleichgewicht herstellte, und daher die neue Spannung ohne Schwierigkeit vor sich ging.

Es bedarf keiner näheren Auseinandersetzung, wie unbeholfen diese Wurfmaschine gegen die römische war. Doch dürfen wir, gerecht zu sein, nicht übersehen, dass, um nur mässige Resultate zu erzielen, man bei dieser Urkraft nothwendig zu sehr bedeutenden Verhältnissen schreiten musste, wenn auch nur wegen des für die Gewichte nöthigen Raums. Wie bedeutend die Gewichte und wie beschwerlich ihr Nachfahren sein mochte, zeigt oben angeführtes Werfzeug, auf welchem folgende Gewichte wahrscheinlich in Pfunden angegeben sind:

die vier unteren vorn, zusammen, (*m*)	1960
die vier oberen hintersten (*n*)	3089
die zweite Reihe derselben (*o*)	2294
die dritte Reihe derselben (*p*)	2225
die vordere Reihe der unteren (*q*)	1715
	11283

Transport 11283

Hierzu die 9 unsichtbaren Gewichte à 450
Pfund durchschnittlich 4050

mithin im Ganzen 15333

oder ungefähr 140 Centner zum Fortschleudern von höchstens eben so viel Pfunden! —

Unbemerkt darf auch nicht bleiben, dass die Vertheilung der Gewichte eigenthümlicher Art gewesen zu sein scheint, dass nämlich die grössten dem Stützpunkte am nächsten zu liegen kamen, und sie so von hinten nach vorn, d. h. der grossen Walze zu, abnahmen.

Nach dem Allen ist es augenscheinlich, dass wir es in dieser Periode nur mit viel unvollkommenern Wurf-Maschinen zu thun haben, als die des Alterthums, und es wird daher genügen, von einigen andern Werkzeugen zu sprechen, die jetzt hinzugekommen sind und theils der eigenthümlichen Befestigung der Epoche ihr Dasein verdanken, theils den Sinn für Komplicirung bekunden, der sich damals so vielseitig aussprach.

§. 67. Erfindungsreich scheint man besonders für Mittel gewesen zu sein, um sich in Erde, in Holz und in Steine einzubohren; auch eine Menge Klauen findet man in späteren Zeiten verzeichnet, um Steine zu pakken und aus dem Wege zu räumen: doch sind die Beschreibungen zu unvollständig, um sich ein deutliches Bild davon machen zu können, und ist der Nutzen zu gering, um länger dabei zu verweilen.

Sehr sinnreich sind dagegen die Zusammenstellungen von Sturmleitern und Mitteln, um an steilen Ge-

genständen in die Höhe zu klimmen, deren mehrere heut noch mit Nutzen, wegen der Leichtigkeit des Transports, anwendbar sein dürften, und die wir daher etwas näher kennen lernen müssen.

Man wird freilich ihre geringe Festigkeit und Stetigkeit einwenden; bedenkt man aber, dass sie damals vollständig in Eisen gehüllte Menschen mit Leichtigkeit und Sicherheit gebrauchten, so ist nicht abzusehen, warum unsere viel beweglichere Soldaten sie nicht ersteigen lernen sollten. Gerade dies Lernen ist aber die Klippe, und es zeigt sich hier nur, dass unsere jetzige militairische Ausbildung noch Manches zu wünschen übrig lässt. Wenn Chausseen in die Festungen führten, würde der Belagerungskrieg keine Kunst mehr sein und keiner Uebungen bedürfen. Wichtig ist es gerade, diese alten Werkzeuge kennen zu lernen, um zu sehen, was Alles der Mensch zu leisten fähig ist, wenn ihm nur die erforderliche Anleitung wird. Man denke sich einen Gegner, der im Stillen diese alten Künste wieder einübte, die dazu bestimmt waren plötzlich hohe isolirte Mauern zu ersteigen, in Schiessscharten einzudringen u. s. f., und man wird eingestehen, dass ihm eine ungemeine Ueberlegenheit sicher zu Theil werden würde. Allerdings werden sich solche Uebungen für die ganzen Heere nie eignen, allein sie gehören für die Waffe eigenthümlich, welche die Belagerungsarbeiten zu leiten hat, und für diejenigen Truppen, welche die Spitzen der Sturmkolonnen zu bilden bestimmt sind. Die gymnastischen Uebungen des Obersten Amoros in Frankreich sind daher keinesweges eine gleichgültige Erscheinung, so sehr man sich be-

mühet hat, sie geringfügig erscheinen zu lassen. — Der Zweck dieser Bemerkung ist überhaupt nur, darauf hinzuweisen, dass die Sturmfreiheit ein ungemein relativer Begriff ist, und man sie nie zu gering veranschlagen muss; keine Periode der Kunst ist aber so geeignet, uns über jene Aufschluss zu geben, als die, wo sie sich vorzügich um Leiter-Ersteigungen drehete, und wir sie vielleicht wieder so finden, wie sie in ihrer ersten Kindheit war.

Fig. 55 *) ist eine aus Holz-Schaken zusammengesetzte biegsame Leiter, die unbestimmt verlängert werden konnte. Fig. 56 ist eine Ketten-Leiter, Fig. 57 und 58 sind zwei Arten von Strick-Leitern. Alle tragen grosse Klauen, die entweder durch Maschinen auf die Zinnen, oder in die Scharten geworfen wurden, sich festklammerten und den Stützpunkt abgaben. Die Biegsamkeit dieser Leitern machte sie ganz geeignet — und es ergiebt sich aus einzelnen Darstellungen dass man sie dazu anwendete — sie ohne Beschwerde von frei stehenden Mauern wieder ins Innere hinabzulassen, wenn man hinauf war. So z. B. findet man sie an Mauern, wie die Smolensker (s. Blesson's Geschichte der Befestigungskunst), einerseits zum Einsteigen in Schiessscharten angehängt, und dann von der Wallmauer nach Innen hinabhängend zum Eindringen hinter den Abschnitt.

Eine andere Art (Fig. 59.) war von Holz mit starken Metall-Klauen und wurde von Jenseits des Gra-

*) Diese Darstellungen sind von Handzeichnungen entlehnt, die aus dem 13ten, 14ten und 15ten Jahrhunderte herrühren.

bens in die Oeffnung, die man ersteigen wollte, ausgestreckt eingeschoben; so wie man sie ausbreitete (mithin kürzer machte), klammerte sich die Klaue fest, und die Ersteigung konnte von der Grabensohle aus geschehen.

Andere waren auf mehrere Mann berechnet und oben mit Rollen versehen (Fig. 60.), um sie leichter in die Höhe zu schieben. Oft waren mehrfache Rollen daran angebracht, um die Leiter zugleich zu stützen, auch mehrseitiges Steigen zu erleichtern.

Zuweilen trugen die Strickleitern oben gezähnte Räder, um sich klettenartig anzuhängen (Fig. 61), oder in Erde festzuankern, und diese scheinen vorzüglich zum Hinabsteigen gebraucht worden zu sein.

Höchst eigenthümlich ist die Fig. 62 dargestellte Leiter, die biegsam zu sein scheint und sich höchst wahrscheinlich durch ihr eigenes Gewicht zu spannen und festzuklammern bestimmt war. Die geweihartigen Klauen sind von Metall, die Wangen bestehen aber, wie aus der Zeichnung zu vermuthen, aus starken, mit Metall beschlagenen ledernen Schnallen, in welche die hölzernen Sprossen eingeschoben sind. Augenscheinlich haben die Klauen ein Gelenk, und muss die Kette zur Stellung gedient haben. Dem Verhältnisse nach ist sie wohl nur für einen Mann bestimmt gewesen.

Zum Sturmlaufen selbst und zum Festmachen der Haken und Klauen sind besondere eiserne Bedeckungen für die Hände ausser den gewöhnlichen Blechhandschuhen in Anwendung gekommen, die für den Zweck eigends berechnet waren.

Die eiserne Kletterstange (Fig. 63.) rührt noch aus

jenen Zeiten her und ist mit Nutzen in Schweden wieder versucht worden.

Sie besteht aus einem hinreichend hohen Mast, auf den eigenthümliche Schuhe geschoben sind, die sich durch ihr eigenes Gewicht festklammern und um so mehr, wenn der Fuss darauf stehet, dagegen horizontal leicht auf und ab bewegen lassen. Der Steigende nimmt die Schnur (*b*) in die Hand, um sich das Herabsteigen durch Horizontal-Stellen zu erleichtern, und hält sich mit den Händen an dem Mast. — Es scheint diese Kletterstange besonders benutzt worden zu sein theils wie der *Speculator*, theils zum Anbringen der übrigen Sturmleitern.

Diese verschiedenen Werkzeuge fuhr man auf besonders dafür bestimmten Wagen, die mehr oder weniger darauf berechnet waren, sie zum Transport derselben bis an den Platz zu gebrauchen.

Auf einigen solcher Wagen war daher zugleich eine dem Tolleno nicht unähnliche Vorrichtung, die auch, wenn sie aus einander geschoben war, nach Analogie von Fig. 59 eine Leiter mit abgab. (Fig. 64.)

§. 68. Die Musculen nahmen auch andere Gestalten, als früher an, wenigstens sind eine Menge Vorrichtungen nicht gut für etwas Anderes anzuerkennen. So z. B. finden wir sie mit einem spitzen Kopf dargestellt und diesen entweder blasebalgartig (wie Fig. 65.) oder hingegen wie den Kopf einer Maus mit Schnauz-Borsten (Fig. 66.), die aber hier Waffen waren, während das Auge eine Oeffnung abgab, durch welche man schiessen konnte. Letztere Art, die wir auch blos, konisch (Fig. 67.) ohne Vinea dargestellt finden und dann

in schräger Richtung, als liefen sie die Brustwehr hinan, scheinen mehr zum Sturmlaufen bestimmt gewesen zu sein, da wir immer bewaffnete Mannschaften darunter verborgen finden.

In Fig. 65 sehen wir die oben offene Laube, die nur nach Art der Festungs-Zinnen eine Art von pallisadirtem Gange (Caponnière würden wir es nennen) abgiebt. Oberhalb des Kopfes in *a* ist zur Deckung ein eingehängtes Taugeflecht, oder sind auch Häute angebracht.

Das Nähere über (Fig. 66.) ist oben schon angegeben; in Fig. 67. aber ist der ausgezackte Rand ein starker Eisenbeschlag, und deuten der Pfeil, wie die Armbrust, die hervorsehen, an, dass mehrere Schiessscharten angebracht waren.

§. 69. An beweglichen Brustwehren fehlte es weniger, als bei den Alten, denn es scheint jetzt besonders die Tendenz dahin gegangen zu sein, mit solchen Schirmen wirklich offensiv vorzugehen, d. h., — und der Umstand kann uns nicht gleichgültig sein — es spricht sich hier aus, *dass die Sappe anfängt, einen offensiven Charakter selbst anzunehmen*, sie hört auf, nur defensiv zu sein, und somit gründet sich ihr neuer Charakter. So finden wir Pluteen ganz eigener Gestalt, die selbst mit Waffen und Schiessscharten versehen sind, und unter welchen sich Menschen befinden. (Fig 68.) Sie sind unter den Namen der Sturmwagen bekannt, und es scheint ihre Anwendung eine eigene Kunst erfordert zu haben, da der dabei hinten beschäftigte Mann den eigenen Titel Schwanzmeister führte.

Eine andere Art derselben muss dazu bestimmt gewesen sein, sich, nachdem Taue mit Klauen oben an den Zinnen von Burgfesten befestiget waren, hinaufzuziehen, wobei hin und wieder auch Pferde gebraucht worden sind; eine solche Vorrichtung zeigt Fig. 69. Die Pferde sind im Innern angespannt, und hinter ihnen befindet sich eine Winde, um die Arbeit zu erleichtern.

Endlich hatte man auch solche, die über Gräben geschoben wurden, um Brücken daraus zu bilden, und ähnliche, die mit Mannschaften darin an Thore herangefahren wurden, um das Thor zu sappiren; sie waren ungefähr, wie Fig. 70 zeigt, gestaltet.

Schrauben und Flaschenzüge waren die Hauptmittel zur Bewegung aller dieser Maschinen; bei mehreren Musculen findet man erstere wenigstens unverkennbar angegeben, wie z. B. bei der Fig. 71.

§. 70. Interessant sind eine Menge Vorrichtungen, die zum Brückenschlag selbst angewendet wurden, und von denen wir nur eine als besonders anwendbar herausheben wollen. Sie bestehet aus einem von Tonnen zusammengesetzten schwimmenden Pfeiler, der eine grosse Tragbarkeit verspricht und besser ist, als die Tonnen-Verbindungen, wie sie in neueren Zeiten in Vorschlag gekommen sind. (Fig. 72.)

Einige Zeichnungen stellen Cylinder als Pontons vor und zwar Gerüste von Holz mit Leder überzogen, das, wie es scheint, übergeschnallt wurde, und man wahrscheinlich mit der Fuge nach unten einbrachte.

§. 71. Wie viel damals die Kunst der Anfertigung von Kriegsmaschinen galt, erhellet daraus, dass

die Ritter-Orden, und namentlich der Teutsche Orden, dem Gross-Comthur, ihrem obersten Beamten nach dem Grossmeister, die Aufsicht über das sogenannte Schnitzhaus übergaben, was unsere jetzigen Artillerie-Werkstätten und Bauhöfe sein würden, und mithin den Ingenieur zur zweiten Würde im Orden erhoben!

In jedem Ordenshause hatte der Comthur des Convents, also der Erste desselben, die Aufsicht über diese Arbeiten ebenfalls!

Doch änderte sich dieses allerdings, als die Orden anfingen, grosse Besitzungen zu haben, und jeder Ritter des Convents seinen besonderen Verwaltungszweig erhielt.

§. 72. Steine und Balken waren jetzt, wie früher, die Haupt-Projektile und wurden sowohl mit Maschinen, als mit den Händen geschleudert. Doch scheint eine Art riesenhafter Bogen, den man noch in alten Städten aufgehoben findet, dieser Epoche anzugehören, der den älteren Zeiten ganz fremd war. Er ist von Holz, ganz nach Art einer riesenhaften Armbrust, aber nicht nach den Regeln, welche den Römern die grösste Kraft zu geben schienen, gebauet. (Fig. 73.) Der Bogen, den ich sah, war einer grossen Wallfischrippe nicht unähnlich und durchaus nicht geschwungen.

§. 73. Klauen jeder Gestalt, an Krahne befestiget, dienten zum Hinabwerfen schwerer Körper, oder zum Hinablassen und Packen des unten Herangebrachten. Auch dienten sie zum Wiederauflangen herabgeworfener Körper nach dem Sturme. Sturmbalken aller Art, belastete und mit Spitzen versehene Fässer wurden auf

dieselbe Weise in Bewegung gesetzt. Der Krahn diente wahrscheinlich dazu, um die Gegenstände, welche man hinabschleudern wollte, unbemerkt befestigen und vorbringen, auch mehrere auf einen Punkt concentriren zu können.

§. 74. Hatte der Belagerer Mittel, um gedeckt bergan zu gelangen, so scheint auch der Belagerte ähnliche, um hinab zu kommen, jenem entgegen, in Anwendung gebracht zu haben, wenigstens sieht man Vorrichtungen, wie Fig. 69, mit umgekehrter, d. h. von der Festung abwärts gekehrter, Brustwehr.

Hierin würde sich der Charakter der Contre-Approchen ausdrücken, und mithin in Verbindung mit der Bemerkung in §. 69 der Uebergang zur *offensiven Befestigung*, der allerdings dem Geiste jener Kriegsführung ganz angemessen war, vollständig nachgewiesen sein.

Da die Vertheidiger immer aber am meisten vor Ueberfall besorgt waren, vorzüglich als die Burg- oder individuelle Befestigung (Blesson, Gesch. der Befestigungskunst) aufkam, so suchten sie besonders Mittel auf, um sich gegen jede Ueberrumpelung sicher zu stellen.

Charakteristisch (vielleicht unter Umständen auch noch brauchbar) war es, eine Menge Schellen an einer Schnur hinter einer Pallisadirung anzubringen, welche den Platz umgab, in der Hunde als Wächter eingesperrt wurden. Ihnen lag ob, die Besatzung zu wecken, die gewiss unter den Waffen war, ehe der Feind bis an den Wall selbst gelangte. So sehen wir heut noch in Amerika Kaymanns im Graben ansiedeln,

wenn er nass ist, oder Klapperschlangen in Kaktus-Anpflanzungen auf den äusseren Dossirungen des Hauptwalles.

Die Vorrichtungen zur Thor-Sperrung, als Fallgatter etc., gehören eigentlich zur Befestigungs-Anlage selbst und sind daher dort zur Sprache gebracht worden.

§. 75. Endlich sind auch in dieser Periode die verschiedensten Mittel, Feuer anzulegen, nicht unversucht geblieben, namentlich hatte man eine Menge Feuerwerkskörper erfunden, die man den Hausthieren (vierfüssigen und Vögeln) anhängte, um durch sie Feuer anlegen zu lassen. Im Uebrigen wurden die Zündungs-Mittel der vorigen Periode angewendet, als Pech-Faschinen, Pechkränze u. s. w.

B. Anwendung.

§. 76. Mit der aufgehenden Morgenröthe einer Civilisation sehen wir Chlodowig, als Sieger des Siagrius, sich seiner Kriegsmaschinen bemächtigen und römische Ingenieurs in seine Dienste nehmen; allein dennoch misslangen ihm die Belagerungen von Avignon, Arles und Carcassonne (508). Theodorich blieb zwei Jahre vor Ravenna und eroberte es nur durch Aushungerung.

Karl der Grosse (760 — 814) hat sich ein hohes Verdienst um die Belagerungskunst erworben, indem er den Werth fester Plätze fühlte und eine Menge

Besitzungen zusammenzuhalten: doch vernachlässigten leider seine Nachfolger wiederum seine Schöpfungen, bis auf die permanenten Anlagen, und somit hatte die Kunst, die uns hier beschäftiget, im Ganzen keinen rechten Gewinn von seinen Einrichtungen. Immer noch blieben Belagerungen weit aussehende Unternehmungen, auf Aushungerung und Gewalt basirt.

Sein Erscheinen bleibt uns Preussen jedoch zwiefach merkwürdig: einmal, weil er als Centralpunkt des Occidents die Elemente der Kunst zu vereinigen strebte, die über Europa verbreitet waren, und diese nunmehr die Richtung bekamen, die nothwendig war, um sich wiederum zu einem Ganzen zu bilden, wie wir denn auch bald die glücklichen Folgen davon bemerken werden; und dann, weil er es war, der die Kunst auch diesseit der Elbe herüber brachte, die sich nunmehr hier, fast möchte man sagen, eigenthümlich und so ausbildete, wie sie jetzt noch in unseren Reihen einheimisch ist.

Für Preussen spaltet sich mithin die Geschichte hier in zwei uns beide merkwürdige Abzweigungen, die Geschichte der Kunst nämlich, wie sie sich im Allgemeinen entwickelt hat, und die Geschichte der Kunst, wie sie bei uns in specie sich vervollkommuete. Der vollständigeren Uebersicht wegen werde ich jedoch diese letztere Abtheilung im eigenen Zusammenhange am Ende der folgenden Periode beleuchten, nachdem wir in grossen Zügen die allgemeine geschichtliche Entwickelung verfolgt haben werden.

Ludwig II. (877) gebrauchte vier Jahr zur Belagerung von Barry gegen die Saracenen. Paris (886)

hatte unter Carl dem Dicken seine Mauern mit 100 Katapulten und Ballisten besetzt; bei der Belagerung gebrauchten die Normannen die meisten Maschinen der Alten, doch mit so geringer Sachkenntniss, dass sie nach 18 Monaten vergeblicher Anstrengung ihr Vorhaben aufgaben, sich zurückzogen und Frieden schlossen.

Im Orient ging es nicht besser her, denn im Jahr 988 zog Wladimir der Grosse mit Kriegsschaaren gegen Cherson, eine griechische Stadt, in welche sich die Chersonesen geflüchtet und eingeschlossen hatten. Wladimir lagerte sich jenseit der Stadt am Liman, in der Entfernung „eines Schiessenden" vor derselben, und man kämpfte stark und anhaltend.

„Als man sich nicht ergeben wollte," sagt Nestor's Chronik, „befahl Wladimir, nachdem er seine Leute geordnet, näher an die Stadt zu rücken, und als sie näher rückten, gruben die Chersonesen unter der Stadtmauer durch, stahlen die aufgeschüttete Erde und schütteten sie mitten in der Stadt auf, während die Belagerer immer mehr heranbrachten und aufschütteten." — Evident ist hier von einer Terrasse die Rede, dazu bestimmt, die Mauer-Ersteigung zu bewirken, wogegen die Chersonesen dieselben Mittel anwendeten, die wir von Plataea her kennen.

Wladimir, der die Unmöglichkeit einsah, auf diese Weise den Zweck zu erreichen, liess nunmehr den Städtern das Wasser abgraben und zwang sie dadurch zur Uebergabe.

Gleich nach dieser Belagerung liess sich Wladimir taufen und auf dem Hügel der mitten in der Stadt aufgeschütteten Erde, die ihm geraubt worden

war, eine christliche Kirche erbauen, woraus wir uns, so klein jene auch gewesen sein mag, doch ungefähr einen Begriff der Grösse der Belagerungsarbeiten machen können.

§. 77. Bei der Belagerung von Monbrol (996) durch den Grafen von Chartres gebrauchte man einen hölzernen Thurm, der höher war, als der Donjeon, aber erst bei der Belagerung von Dyrrachium, 1070 durch Robert Guiscard und Boemund seinen Sohn (beide Normannen), kamen alle Mittel der alten Poliorcetik wieder zum Vorschein. Den Normannen überhaupt verdankt die Kriegskunst viel, da sie Gewerbe daraus machten und mithin die directeste Anforderung hatten, sie zu vervollkommnen. Gerade ihrer Ueberlegenheit in der Kunst sind ihre schnellen und sicheren Eroberungen meist zuzuschreiben, worauf bisher die Geschichte viel zu wenig aufmerksam gewesen ist.

Das Beispiel von Dyrrachium reizte zur Nachahmung, und Philipp I. trug zur Verbreitung der Kunst dadurch bei, dass er die dort gesammelten Erfahrungen in den berüchtigten Kreuzzügen zur Anwendung brachte. Balduin machte darnach 1097 die Belagerung von Antiochien, Gottfried von Bouillon 1097 die von Nicäa und 1099 die von Jerusalem. Geschickte genuesische Ingenieurs, die besten der Zeit, wurden zur Ausführung der Helepolen und vieler Wurf- und anderer Maschinen gebraucht, die man mit grossem Erfolge anwendete.

Philipp August, den man als den Restaurator der Kriegswissenschaften im Occident ansieht, die trotz

jener Erfahrungen noch nicht auf festen Fuss gekommen waren, beendigte durch Anwendung der alten Mittel die seit mehreren Jahren von Guy de Lusignan unternommene Belagerung von Acre, 1191, die 27 Monate gedauert hatte; er führte ferner die 6monatliche Belagerung von Chateau Gaillard, 1203, mit Helepolen, und die von Rouen, 1204, die ihn zum Herrn der Normandie machte. Er liess sehr viele alte Maschinen wiederum ausführen, doch natürlich immer nach dem neuen Prinzip.

Unter Ludwig VIII. wurde bei der Belagerung von La Rochelle eine Terrasse gebraucht. Die Belagerung von Avignon, 1226, bei welcher ebenfalls die alten Mittel in Anwendung kamen, war dennoch lang und gefahrvoll. Endlich war die Belagerung von Rhodos, 1308, durch Fouques de Villaret eine der merkwürdigsten und von denen eine, die, wie jene von Dyrrachium, durch Anwesende von allen europäischen Völkerschaften zur gleichförmigen Verbreitung der Kunst am meisten beitrugen. Diese, so wie die schon frühere Belagerung von Damiette durch des Tempel-Ordens Grossmeister, die durch die grossen Arbeiten, welche dabei ausgeführt wurden, höchst lehrreich ist, sind zugleich ein Beweis der Sorgfalt, mit welcher eben die Ritter-Orden unserer Kunst sich annahmen, was freilich im Geiste ihrer Institution gegründet lag.

Bis zur Zeit Philipps von Valois, 1328—1350, wo die alte Poliorcetik allein in Anwendung kam, sind noch eine grosse Menge Belagerungen vorgefallen, die alle in ähnlicher Art geführt wurden, ohne jedoch, dass das Systematische, Durchdachte und doch

Einfache darin sich zeige, was bei den Römern durchaus nicht zu verkennen war. Dies Systematische ist aber überhaupt der ganzen damaligen Kriegskunst bis auf die der Normannen fremd geblieben, weil alle Kriegs-Unternehmungen mehr den Charakter der Privat-Fehden an sich trugen; woraus sich zugleich das Schwanken der Wissenschaft erklärt, die bald mehr, bald weniger ausgebildet erscheint. Erst mit der Einrichtung der stehenden Heere konnte wieder eine Kunst im ganzen Sinne des Wortes aufkommen, und stehende Heere waren die Folge der Erfindung des Schiesspulvers, durch welches dem Ritter der Kampf verleidet wurde.

Noch sei aber schliesslich, um einen Begriff der Arbeiten und Wurfzeuge zu geben, in dem Augenblicke, wo der Kunst eine andere Gestalt beschieden war, hier Folgendes angeführt:

Im Jahre 1339 wurden bei der Belagerung von Aiguillon durch Johann, Herzog der Normandie, mehrere hohe Thürme auf Nachen erbauet und so an den Platz gefahren. Bei der Belagerung von Auberoche in Gasconien, um dieselbe Zeit, warfen die Franzosen mit ihren Maschinen einen Schildknappen in die Stadt, der mit Briefen an einen englischen General ertappt wurde. Ja, bei der Belagerung von Zara, 1346 hatten die Venetianer (wie wir p. 35 sahen) einen Architekten, Franz de la Barcha, bei sich, der ihnen Maschinen baute, mit welchen sie 3000 Pfund schwere Steinblöcke geschleudert haben sollen!

§. 78. So stand die kaum wieder geborene Kunst, als bereits eine neue Erfindung in die Schranken ge-

treten war und die allgemeine Aufmerksamkeit fesselte, welche sie von Neuem und auf immer umstossen sollte, eine neue Erfindung, die der Strategie, der Taktik, wie der Poliorcetik, Gesetze wenigstens dadurch zu geben bestimmt war, dass sie ihren Berechnungen einen anderen Maassstab unterlegte.

Ganz ohne Spur ist diese Periode aber doch nicht vorübergegangen, abgesehen sogar von einigen Werkzeugen, auf welche ich oben die Aufmerksamkeit zu lenken suchte. Der moralische Einfluss des damaligen Zeitgeistes hat sich nämlich auch in unserer Kunst geltend gemacht; so sehr man sich bemühete, den alten Erfindungen nachzuspähen und von ihnen Nutzen zu ziehen, mischte sich unwillkührlich, ja unbewusst, ein eigenthümliches Element ein. Eminent kampflustig kann man diesen Zeitabschnitt wohl nennen, handgemein zu werden, war der stets gegenwärtige Zweck, den man auf dem nächsten Wege zu erreichen suchte. So kam es, dass die Schutzwerkzeuge selbst einen andern Charakter annehmen mussten; sie sollten nunmehr den Gegner aufsuchen, als Waffe dienen, nicht mehr zum Schutz allein. Die Römer hatten mit ihren Maschinen nur das gedeckte Herankommen bezweckt, das Schlachtfeld vorbereitet; der offensive Charakter lag nur in der ganzen Anlage selbst, die von den Batterieen, als ihrem defensiven Elemente, gestützt, die Initiative festhielt. Dies genügte dem Rittergeiste nicht mehr, daher das Streben sogar, die Maschinen an sich offensiv zu gebrauchen und mit der Deckung mitten in den Feind hineinzudringen; sie waren jetzt nur ein gemeinschaftlicher Schild, dem aber gleich die Hau-

und Stich-Waffe beigefügt wurde: und nicht zu verkennen ist, dass die Ritterorden wesentlich zu dieser einflussreichen Veränderung beitrugen, die wir ohne Anstand eine wichtige Verbesserung nennen können.

Erkennen wir mithin in diesen Schutzmitteln den ersten Keim unserer Sappen, so ist nicht zu läugnen, *dass der offensive Charakter ihnen jetzt beigelegt wurde*, und bald werden wir sehen, *dass die neue Erfindung diesem nur günstig sein konnte*, weshalb der Name der *offensiven Befestigungen*, den ich für sie gewählt habe, wohl gerechtfertiget erscheinen mag. Doch nicht allein in diesem Sinne allein dürfte er angemessen sein, sondern zugleich in dem, dass sie noch bei Weitem nicht die Ausdehnung erhalten haben, die ihnen sicher in der Folge beschieden ist, wenn so manches Vorurtheil besiegt sein wird. Die Trancheen sind nämlich die natürlichsten Befestigungen des Schlachtfeldes und eben so geeignet, den Angriff als die Vertheidigung zu unterstützen *). Sie können die Initiative der Bewegung uns sichern und erfordern so wenig Arbeit, dass der Soldat unermüdet zum Kampf bei ihrer Aufwerfung bleiben wird, der ohnehin den Vortheil davon hat, bei manchem peinlichen Aushalten durch sie eine Art von wohlthätiger Zerstreuung zu gewinnen. Der geringe Kraftaufwand, der dazu gehört, macht es gleichgültig, alle Augenblicke wieder anzufangen, und sie werden daher nie

*) Ausführlicher habe ich mich hierüber in den Bemerkungen zur fransösischen Uebersetzung des Türkenkrieges vom verstorbenen Generallieutenant v. Valentini ausgesprochen, wohin ich deshalb hier verweisen muss.



dem Bewegungskriege hemmend entgegentreten. Es sei erlaubt, hier zur Unterstützung dieser Ansicht schliesslich hinzuzufügen, dass ein tüchtiger Kavallerist mit ausgesuchten Reitern, weil ein Pferd dabei verloren gehen könnte, für bedenklich hielt, zum Versuch eine Attaque auf einem Terrain zu führen, worin zehn Minuten lang an einer Tranchee gearbeitet worden wäre, deren Erde man nach der Seite der Attaque aufgeworfen hätte. — Dies nur als Beispiel der Vortheile, welche Trancheen auf Schlachtfeldern zu sichern geeignet sind. Im Ernst hätte sicher die Attaque Statt gefunden, aber wäre, — wenn sie in Ordnung herangekommen, — kein Stutzen entstanden? Und was sind zehn Minuten Arbeit? — Wie konnte man dies Stutzen, oder jene Unordnung 30 bis 40 Schritt vor der Fronte benutzen!

DRITTER ABSCHNITT.

Von der Erfindung des Schiesspulvers bis zu Vauban.

A. Wehr-Mittel.

1) Trutzmittel.

§. 78. Wann und wo das erste Gemenge von Salpeter, Schwefel und Kohle versucht wurde, und seine explosiven Eigenschaften, die, wie aus den neuesten Untersuchungen zu erhellen scheint, eigentlich durch die darin enthaltenen Wasserdämpfe zu Kriegszwecken anwendbar sind, bekannt geworden, ist eine schwer zu beantwortende Frage, die hier aber auch nur ein sehr unwesentliches Interesse für uns hat. Ob Berthold Schwarz, wie man es gewöhnlich annimmt, der eigentliche Erfinder des Schiesspulvers, 1250, war, oder ob er nur Versuche nachmachte, deren Kunde aus dem Oriente herrührte, wo viel früher schon, fast erwiesen, das Schiesspulver in der Pyrotechnie in Anwendung bei den Chinesen war? Ob nicht schon in den Feldzügen des Igor, als er 941 gegen Zargrad (Zaaren-Stadt, Constantinopel) zog, die Griechen unter dem Patricius Theophanes seine Schiffe mit Pulverpräparaten angezündet haben, die aus Röhren geschleudert wurden, und die die Russen mit den Blitzen

des Himmels verglichen? kann billig dahin gestellt bleiben.

Auffallend ist es, dass in einem 1826 zu Constantinopel gedruckten türkischen Werke: „Aasihafer" (d. h. die Myrthe des Sieges), die Erfindung des Schiesspulvers ins 40ste Jahr des Heils, also 660 Jahr nach Christi Geburt gesetzt wird. Es wäre interessant zu wissen, ob hierbei des Orts und der Umstände gedacht wird. Jedenfalls würde diese Angabe mit den Erzählungen Nestor's und dem Umstande übereinstimmen, dass dies Schiessmittel durch die Mauren zu uns gelangt ist.

Doch dürfte die wahrscheinlichste Ansicht wohl dahin gehen, dass, wie viele andere Künste, auch diese ihre Wiege in Asien hatte, die mit den östlichen Völkern verkehrenden griechischen Mönche davon Nachrichten mitbrachten, welche in den Mönchsorden allmählig bis zu Berthold Schwarz gelangten und ihn anregten, jedoch in ganz anderer Absicht, Versuche mit dem körnichten Gemenge anzustellen. Jedenfalls bleibt ihm das Verdienst, die Sache in Europa zur Sprache gebracht zu haben.

§. 79. Nicht minder schwierig ist es, zu ermitteln, wann die erste Anwendung im Kriege Statt gefunden hat. Ob im Jahre 1338 in Europa schon Geschütze vorhanden waren, wo man sie 40 bis 50 Pf. schwer eingeführt haben soll, ist sehr zu bezweifeln; weniger, dass die Araber im Jahre 1312 bei der Eroberung von Baza Pulver gebraucht und Geschütz angewendet haben, und die Mauren 1342 bei der Vertheidigung von Algesiras gegen Alonzo, König von

Castilien, solche in Anwendung gebracht haben, was allerdings die Vermuthung des orientalischen Ursprungs noch mehr bestätiget. Bei dieser Belagerung befanden sich eine Menge Freiwilliger aus allen Gegenden und brachten Nachricht von der furchtbaren neuen Waffe mit, deren Wirkungen den Rittern so ungemein zuwider war, dass sie solche als eine Ausgeburt der Hölle verschrieen, dadurch aber nur um so mehr bekannt machten. In der allgemeinen Geschichte von Languedoc wird jedoch einer von einem Artilleristen des Königs im Jahre 1345 dem Domainen-Schatzmeister der Landvoigtei ausgestellten Quittung gedacht, worin von eisernen Kanonen, wie auch von Pulver und Blei zur Bedienung der Geschütze, die Rede ist. Am 26. August 1346 hatten die Engländer bei Crescy, wie kaum zu bezweifeln ist, Geschütze in ihren Reihen *); 1356 gebrauchte der Schwarze Prinz welche vor Romorantin; sie endlich gaben den Ausschlag bei der Belagerung von Claudia Fossa, heut Chioggia, (1380) durch die Venetianer; und von dieser Zeit an wurde der Gebrauch allgemein. Uebrigens scheinen die Venetianer schon 1377 bei der Belagerung von Padua eine Art Kanonen angewendet zu haben.

§. 80. Als Friedrich VI., Burggraf von Nürnberg, zuerst als Statthalter in die Mark kam, widersetzten sich die Edeln. Caspar Hans von Puttlitz, die

*) Merkwürdig ist es, dass Kaiser Karl IV. in der Schlacht von Crescy einer der Ersten war, der durch Geschützfeuer und zwar am Fusse verletzt wurde. — Er gebrauchte Carlsbad im Winter, und es that ihm so wohl, dass mit der Zeit die Quelle in Aufnahme kam.

Herren von Maltitz, Hans und Dietrich von Quitzow, Richard von Rochow und Achim von Breda, verbanden sich mit dem Pommern-Herzog Swantibor, und beim Cremmer Damm kam es 1412 zur Schlacht, die aber für des Burggrafen Heer, angeführt von einem Grafen von Hohenlohe, unglücklich ausfiel.

Als aber, wie es scheint, im Jahre 1413 er nun die „faule Grete", die auf Walzen bewegt worden sein soll, in die Mark brachte, stellten sich die Sachen anders.

Gegen die Herren von Maltitz in Trebbin machte man die erste Anwendung davon. Sie ergaben sich am zweiten Tage vor Schreck. Dann schaffte man sie vor Schloss Friesack; Dietrich von Quitzow entfloh, und das Schloss fiel. In Plauen war Hans von Quitzow, und trotz der 14 Fuss starken Mauer wartete er nicht die Bresche ab, sondern entfloh früher. Die Uebrigen gaben freiwillig nach aus Furcht und Schrekken. 1414 war Alles abgemacht, und ging Friedrich wieder nach seinem fränkischen Fürstenthume zurück und von da zum Concilio nach Costnitz, nachdem er Johann von Bieberstein zu seinem Statthalter ernannt. Er selbst hatte sich noch nicht vom Kaiser Sigismund die Mark übergeben lassen, obgleich er dessen Rathgeber und rechter Arm war, sondern zog es vor, als Statthalter aufzutreten, um erst Ordnung in das Chaos zu bringen, das der Regenten-Wechsel und namentlich zuletzt die Luxemburger Linie herbeigeführt hatten.

§. 81. Es wäre nun hier der Ort, die Geschichte der allmähligen Vervollkommnung der jetzt noch üb-

rungen über ihre Wirksamkeit bekannt zu machen; da wir diese aber als bekannt voraussetzen können, so möge es hier genügen, darauf aufmerksam zu machen, dass man zuerst glaubte, der Grösse der Geschütze keine Gränzen geben zu können, und die Erfahrung darauf hinführen musste, dass Mittel und Zweck bei den riesenhaften Verhältnissen, die man in Anwendung brachte, in keinem richtigen Verhältnisse ständen. Dies gilt besonders für den Belagerungskrieg, wo die Schiessmaschinen so gross gemacht wurden, dass man sie gar nicht mehr bewegen konnte und gezwungen war, sie vor dem Platze und in demselben zu giessen. Einzelne grosse Geschütze aus jener Zeit findet man noch hin und wieder vor. Wir müssen dazu die 48pfünder rechnen, die sich in einigen festen Plätzen befinden. Die grössten noch bekannten in Europa liegen in den Dardanellen-Schlössern, und Tott beschreibt sie folgendermaassen.

„Die grosse Batterie auf der europäischen Seite, auf dem Abhange eines Berges gelegen, enthält 18 metallene Kanonen mit cylindrischen Kammern; sie sind 10 Fuss lang und haben 22 Zoll Kaliber, um Steinkugeln von demselben Durchmesser 3600 Fuss weit zu treiben (die Durchfahrt ist 6240 Fuss breit). Eine ähnliche, 22 Fuss lang, und noch eine andere, der Buyuk oder Riese genannt, haben 28 Zoll Kaliber. Sie liegen auf Steinbettungen und unter steinernen Thorwegen (wahrscheinlich hinten und vorn offene Kasematten); 6 davon waren im Jahre 1784 unbrauchbar. Ausser diesen sind noch 11 24pfündige und 8 48pfündige auf Schiffslaffetten vor ihnen gelegen vorhanden,

die nicht unter Thorwegen sich befinden. Das gegenüber liegende Castel enthält (oder enthielt) 53 Stück Geschütz, worunter 34 riesenhafte; die anderen sind 24pfündige und 18pfündige und 7 12zöllige Mortiere." Tott erzählt, dass eine von diesen Kanonen (noch nicht einmal der Buyuk) um die 1100 Pfd. schwere Kugel über den Hellespont zu treiben, eine Ladung von 330 Pfund Pulver erfordere, und dass ohne die starken Strebepfeiler und Faschinagen hinter der Kanone, der erste Schuss die Mauern umstürzen würde. Die Erschütterung ist so gross, dass den Artilleristen das Blut aus Nase und Ohren strömt und der Rauch ihres eigenen Pulvers sie beinahe erstickt. Während des Durchfahrens einer ganzen Flotte kann man aber auch jedes Geschütz nur einmal abfeuern.

Im Orient und namentlich in Indien sind noch grössere Geschütze vorhanden. So fand man in Acbarabada bei Agra ein Geschütz 96,000 Pfund Engl. schwer — lang 14 Fuss Engl., und die Kugel 1560 Pfund Engl. an Gewicht. Die Einwohner versicherten, obgleich es wie gewöhnliches Metall aussah, allgemein, es sei viel Silber und Gold dazu verwendet worden, und boten dem General Leck 72,000 Thaler dafür. Er wollte es aber nach Calcutta schicken, es wurde eingeschifft, brachte aber das Schiff zum Sinken.

Auf einer dem Schapurthore der alten Stadt Bideschapur zunächst gelegenen Bastei steht eine Kanone, 14 Fuss 4 Zoll lang; ihre Mündung hat 2′ 4″ im Durchmesser, und sie hat an derselben 1′ $2\frac{1}{5}$″ Wanddicke, beim Zündloche aber 18″. Sie schiesst eine

gusseiserne Kugel von 30 Centner 54 Pfund und braucht hierzu 428 Pfund Pulver.

Die Schwere dieser Kanone, nach europäischem Gewichte berechnet, muss beinahe 45 Tonnen (900 Centner) betragen.

In Gent endlich stehet ein grosses Geschütz, von eisernen Stäben zusammengeschmiedet, 18 Fuss lang, 10 Fuss 10 Zoll Peripherie und 33,606 Genter Pfund schwer.

Aus dem um das Zündloch angebrachten Wappen des Herzogs von Burgund möchte man schliessen, dass es aus seiner Regierungszeit herrührt.

So viel ist erwiesen, es ward von den Gentern bei der Belagerung von Oudenarde 1452 gebraucht und musste, als man die Belagerung aufhob und diesen Koloss nicht fortschaffen konnte, dort stehen bleiben.

Als die Genter aber am 15. Februar 1578 unter ihrem Capitain Roekelfing Oudenarde überfielen, ward das Geschütz wieder nach Gent zurückgeschafft, wo es seit der Zeit unverrückt auf dem Markt stehen geblieben ist.

Es warf Steinkugeln, oder Fässer mit einer Art Hagel, bestehend aus Stein-, Eisen- und Glas-Stücken.

Von jeher hat es den Namen die Dulle Grete (tolle Greete) geführt (auffallend genug, dass der Name Grete bei den Konstablern, wie es scheint, häufiger vorkömmt, faule Greete u. s. w.) und heisst heut in der Volkssprache noch so. Auch nannte man es den rooten Duywel (den rothen Teufel), weil man es äusserlich roth angestrichen hatte.

Die Seele dieses Geschützes ist ganz nach Analogie der grossen Geschütze in den Dardanellen eingerichtet.

Kirchner in der Geschichte von Frankfurt erwähnt, dass man in Frankfurt schon 1377 eine Büchse habe giessen lassen wollen, deren Stein die Schwere von 100 Pfund haben sollte; also hatte man gleich Anfangs, wie oben angedeutet, die Tendenz, ungeheure Geschütze einzuführen.

§. 82. Durch die Erfahrung belehrt, kam man aber auf mittlere Verhältnisse und einfache Konstructionen zurück, wie wir sie heute noch in Anwendung haben, und der ursprünglichen Kanone gesellten sich kleinere Hand-, und vielleicht erst später Wurfwaffen bei, deren Anwendung eine ganz neue Art von Belagerungs-Methode herbeigeführt hat.

Wenn es aber unsere Absicht nicht sein kann, hier die Wirksamkeit der einzelnen Waffen kennen zu lernen, so dürfen wir doch gewisse Anwendungen des Schiesspulvers nicht übergehen, die für unseren vorliegenden Zweck einen direkten Nutzen haben und, durch die Erfahrungen früherer Zeit in unsere Periode gehörend, meist von den Neueren unberücksichtiget bleiben.

§. 83. Zuvor sei aber im Allgemeinen bemerkt, dass jetzt fast gar kein Unterschied zwischen den zum Angriff und den zur Vertheidigung gebrauchten Mitteln hervortritt; beide sind beinahe ganz gleich, und wir werden bald sehen, dass eben darin ein Nachtheil für die Vertheidiger liegt, weil nichts mehr das moralische Element aufwiegt, das dem Belagerer zum Vortheil gereicht, und dass mithin, wenn keine Aussicht ist, eine

Waffe zu erfinden, welche der Vertheidigung eigenthümlich sei, nur dadurch das Gleigewicht hergestellt werden kann, dass der Belagerte Alles aufbietet, das moralische Element auf seine Seite zu bringen, was nicht als unmöglich anzusehen ist, wie die Folge zeigen wird.

§. 84. Wir übergehen hier alle künstlichere Zusammensetzungen, als Orgel-Geschütze, Geschütze unter einen Winkel u. s. w., die durchaus nur als Auswüchse einer spielenden Kunst anzusehen sind, und heben diejenigen Mittel hervor, die besondere Wirksamkeit gehabt haben, oder noch haben können.

Unter diesen stehet oben an:

Das **Falkonett**, das dem Bestreben, recht grosse Geschütze zu fertigen, sein Dasein verdankt, indem es aus der Handbüchse entstanden und, ihr ähnlich kalibrirt, eigentlich ein grosser Flintenlauf ist, der auf einer Art Laffette ruhet. Man findet es nur noch in alten Arsenalen, am häufigsten aus einander genommen, hat es aber in der neueren Zeit wieder hervorgesucht, weil man sich seiner möglichen Wirksamkeit überzengt hat. — Das Falkonett schiesst gewöhnlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Pfund Blei und wird auf 6 bis 800 Schritt angeschossen, auf 12 bis 1800 Schritt ist es noch gefährlich und treibt seine Kugel, jedoch mit einer sehr geringen Sicherheit im Treffen, noch viel weiter. Die Kraft, mit welcher die Kugel anschlägt, ist der der 3pfündigen Kanonenkugel gleich, und sie dringt daher bei mittlerer Entfernung in festes Erdreich $2\frac{1}{2}$ Fuss, in Holz im Durchschnitt 9 bis 12 Zoll ein. Der Lauf ist gewöhnlich von Eisen und zuweilen gezogen; die Schwierigkeit, es zu laden, hat bei dem Falkonett eine

eigene Vorrichtung erfinden lassen, um die Ladung durch einen Schieber hinten einzubringen (Fig. 74. 75.), was ohne einige Wandelbarkeit nicht möglich ist und wahrscheinlich zur Vernachlässigung geführt hat.

Die grosse Genauigkeit des Schusses, verbunden mit der jetzt nach Percussions-Einrichtung leichteren Reparatur, hat sie neuerdings empfohlen, und es lässt sich von ihnen Nutzen erwarten, namentlich bei der Vertheidigung, doch auch vielleicht beim Angriff, wenn man noch ausserhalb des Kleingewehr-Schusses sich befindet.

In dieser Hinsicht sind mit ihnen die Wallmusketen verwandt, eine schwere Art nur selten gezogener Kleingewehre, die stets aufgelegt werden, aber dafür einen zwischen 4 und 600 Schritt liegenden Schuss mit Sicherheit gewähren; die Kugel, die etwa 3 bis 4 Loth wiegt, kann bis auf 1500 Schritt getrieben werden und schlägt bei mittleren Entfernungen noch durch einen 1 Fuss im Durchmesser messenden Sandsack. Ihren Hauptnutzen finden sie jetzt bei Vertheidigung fester Plätze dadurch, dass sie die Recognoscirenden abhalten und auch den Geschütz-Batterieen viel zu schaffen machen können. In allen Festungen hat man sie aus diesen Gründen wieder eingeführt, nur scheint es mir in zu geringer Quantität, da bei guter Anwendung sie gewiss eine der besten Vertheidigungs-Waffen sind. Es ist zugleich aber nicht einzusehen, warum man sie nicht beim Angriff auch mit Nutzen anwenden könnte.

Aus diesem durch die Erfahrung veranlassten Wiederhervorsuchen dieser alten Waffen erhellt die Wahrheit,

dass für den Belagerungskrieg wesentlich viel auf die Richtigkeit des Schusses ankommt, obgleich diese noch nicht als Grundsatz anerkannt wird.

§. 85. Für einzelne Fälle ist die Erfahrung auch nicht ganz unwichtig, dass man Geschützkugeln aus ausgehöhlten hölzernen Stämmen mit Pulver schleudern kann, und dass solche Holzgeschütze einige Zeit auszuhalten vermögen; auch in der neuesten Zeit und namentlich im Revolutions-Kriege haben solche Geschütze wieder eine Anwendung gefunden, wie mir wenigstens von einem Augenzeugen versichert worden ist. — „Bei der Belagerung des Schlosses Cleve 1624 durch den Markgrafen von Coeur wurden," heisst es im Theatrum Europaeum, „um das Castel zu überhöhen, auf eine Höhe zwei grosse ausgehöhlte Bäume gebracht, die anstatt der metallenen Stücke gebraucht wurden, so über Vermuthen wohl gelang." — Sie scheinen mit Tauen und eisernen Ringen umgürtet gewesen zu sein. — Bei der Eroberung des Lagers von Famars, 23. Mai 1793, erbeutete die Armee von Condé von den Republikanern eben solche hölzerne Kanonen. (Fig. 76.) Ihre Einrichtung war folgende: In den nach dem Kaliber ausgebohrten Stamm, wurde eine die Pulverladung fassende Büchse (*a*) eingeschoben, welche von Gusseisen war und ein Zündloch enthielt. Diese ruhete auf einem Keil (*q*), den man nach dem Bedürfnisse eintrieb, damit die Büchse ganz fest sass und nicht hinten gegenschlagen, auch das Zündloch wieder gestimmt werden konnte. Ein Zündloch wurde nämlich durch das Holz bis zum Zündloch der eisernen Büchse durchgebohrt. Einige waren überdies mit Tauen umwik-

kelt und durch einige eiserne Reifen haltbarer gemacht. Die Cartouche passte in die eiserne Büchse hinein, und die Kugel, die Kartätschen, oder das gehackte Eisen kamen davor. Den damit angestellten Versuchen nach hielten diese Röhre ungefähr 20 Schuss ohne wesentliche Zerstörung aus. Der Armee wurden Bohrer und Büchsen auf Wagen nachgefahren. Diese Mittheilung des Obersten Lancry ist wohl der Berücksichtigung werth. Dass in älteren Zeiten hölzerne, lederne u. s. w. Kanonen gefertiget worden sind, ist bekannt.

§. 86. Zu den Geschützen wendete man ursprünglich steinerne Kugeln an und hat sie später erst gegen eiserne vertauscht, als man gewahr wurde, dass man mit diesen eine grössere Wirkung bei geringerer Grösse des Projektils erzielte, obgleich es sich für einzelne Fälle, wo es sich mehr um das Erschüttern als um das Zermalmen handelt, umgekehrt verhalten mag. — Die Anwendung der Steine hat sich aber noch im Belagerungskriege erhalten, und zwar aus Mortieren mehrentheils zur Vertheidigung.

Man gebrauchte früher und gebraucht noch dazu eine eigene Art Mortiere mit dünneren Wänden, oder schwere Mortiere ohne Abänderung. Auf die Pulverladung kommt bekanntlich ein sogenannter Spiegel von Holz, auf welchen man einen gewöhnlichen Korb einsetzt, der die Seele genau füllt, und in den man die Steine einlegt; oder man ladet sie über dem Spiegel in einen Sack geschlossen ein, wobei das Geschütz aber mehr leidet. Die Steine nimmt man $2\frac{1}{2}$ bis 4 Pfund schwer, weil kleinere gar nichts leisten, und schiesst sie ge-

wöhnlich unter 45°, mit einer verhältnissmässig schwachen Ladung, pro Centner Steine $1\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 Pfund, weil sie sonst zu sehr zerstreut werden. Die Wurfweite beträgt dann ungefähr 200 Schritt, und die weitesten Steine gehen bis auf 400 Schritt, der Erfahrung nach. Die Oberfläche, auf welche die Steine fallen, beträgt in der Breite und in der Länge zwischen 100 und 200 Schritt; doch ist die Länge meist etwas grösser, als die Breite. Man rechnet durchschnittlich auf jede 10 Quadrat-Schritt einen Stein.

Ihre meist sehr gross geschilderte Wirkung ist nur sehr unerheblich, was schon daraus zu ersehen, dass sie fast immer auf die flache Seite fallen und liegen bleiben. Sie durchschlagen keine gespannte Leinewand und machen meistens nur blaue Flecke, daher sie im Ganzen nur unter sehr seltenen Umständen mit einigem Nutzen anwendbar sein dürften. Auf kurze Distanzen bleiben sie freilich mehr zusammen, dann darf man sie jedoch nicht in einen Korb packen, denn bei der geringeren Ladung zerreisst dieser nicht, und sie werden nur in einer Masse über den Graben getragen, wobei ihnen der Feind leicht auszuweichen vermag.

Dass überhaupt fallende Steine keine grosse Kraft ausüben können, ist sogar theoretisch nicht schwer zu erweisen, da die Beschleunigung des fallenden Körpers in der Luft nur so lange zunehmen kann, bis der Widerstand, den er in derselben findet, seinem Gewichte gleich ist; von da ab fällt er mit gleichförmiger Geschwindigkeit. Nach Hutton's Berechnungen hat eine 1,125 Pfund schwere, 2″ im Durchmesser

grosse Kugel von Metall ihr Maximum an Beschleunigung durch den Fall gewonnen, wenn sie 252 Fuss in der Sekunde zurücklegt; da nun der Widerstand wie die Oberfläche zunimmt, und das Gewicht des Steines sehr gering gegen diese ist, so muss nothwendig sein Maximum viel früher eintreten, und es wird zwischen 50 und 80 Fuss p. p. liegen, wobei allerdings die Wirkung nur sehr unerheblich sein kann.

Eine andere Anwendung des Steins, die sich erhalten hat, ist der Erdwurf, den man erzeugt, indem man in Felsen oder festem Boden ein Loch aushöhlt, und in letzterem ausmauert, der einem grossen Mortier ähnlich sieht; es kömmt in die untere Kammer Pulver hinein, ein gezimmerter Spiegel darüber, nnd auf diesen Steine. Die Zündung wird von oben gegeben. Die letzte Anwendung dieses Erdwurfs geschah vor Gibraltar 1782, wo man aus unter 45° geneigten Höhlen im Felsen, 1350 Pfund Steine mit 27 Pfund Pulver 900 Schritt weit trieb; sie sind mit 54 Pfund Pulver bis auf 1100 Schritt weit gegangen.

§. 87. Die Geschütze erhielten nunmehr aber auch noch die Bestimmung, Zündmittel und Erleuchtungsmittel zu schleudern, nnd zu diesem Behuf wurden die Brand- und Leucht-Kugeln zusammengesetzt, die ihre Anwendung besonders im Belagerungskriege fanden, auch hent noch zuweilen gebraucht werden, wenn gleich ihr Ruf bei Weitem über ihren eigentlichen Nutzen hinausgehet. Sie werden sowohl aus direkten, als aus Wurfgeschützen geschossen und bestehen beide aus einem eisernen Gerippe, in und um welches man den Satz schläg[illegible]

gen gemengt ist, um das Löschen zu erschweren. Die Brandkugel braucht mehr der Belagerer; die Leuchtkugel wird gewöhnlich nur von dem Belagerten in Anwendung gebracht, um das Feld zu erleuchten und die Arbeiten des Gegners zu erspähen.

Die Brandkugel ist zu leicht, um durch Deckungen irgend einer Art durchzuschlagen, und ihre Anwendung ist daher überaus beschränkt; wie neuere Versuche diesem Uebelstande abzuhelfen gesucht haben, werden wir in der Folge erwähnen, weil es der neuesten Periode angehört; und wie die Alten sich zu helfen suchten, soll gleich angeführt werden.

§. 88. Die Wirksamkeit der Leuchtkugeln ist aus folgenden Erfahrungssätzen zu ersehen.

Bei der Leuchtkugel des 7pfündigen Mortiers entdeckt man, wenn man 700 Schritt davon entfernt ist, einen feindlichen Arbeiter nur auf 10 Schritt der brennenden Kugel, und zwar nur, wenn man weiss, dass dort gearbeitet wird; beim 10pfündigen Mortier auf 20 Schritt, beim 50pfündigen nur auf 38 Schritt, und dabei müssen die Menschen sich bewegen, sonst erscheinen sie dem Auge nur als kleine Pfählchen. Zwischen dem Standorte und dem Erleuchtungskreise ist Alles doppelt finster.

Auf 300 Schritt Entfernung übersieht man bei der 7pfündigen Leuchtkugel 30 Schritt Radius, bei der 10pfündigen über 50 Schritt, bei der 50pfündigen bis auf 120 Schritt. Bei der 50pfündigen Leuchtkugel allein erkennt man bis auf 120 Schritt von der Kugel den Arbeiter in gerader Richtung zwischen dem Standorte und ihr; kaum auf die Hälfte dieser Maasse kann man

den stillstehenden Arbeiter als einen Menschen erkennen; weiter nur an der Bewegung.

Für das Richten der Geschütze sind sie, im Ganzen genommen, noch von viel geringerem Nutzen, wegen der nicht zu vermeidenden Blendung, wie denn überhaupt Nachtfeuer beim besten Willen und grosser Uebung stets sehr unsicher bleiben und meist zu hoch ausfallen werden.

§. 89. Es war eben die Rede davon, dass die Alten schon bald auf Mittel sannen, der geringen Wirksamkeit der Brandkugeln nachzuhelfen, wozu sie wohl vorzüglich dadurch aufgefordert wurden, dass die Einwohner des belagerten Ortes auch immer zugleich die Vertheidiger waren, mithin das Zerstören ihres Eigenthums auf die Vertheidigung einen direkten Einfluss hatte. Mit diesem Umstande hätten alle diese Waffen verschwinden sollen, denn, sowie es sich anders stellt, hören sie auf eigentliche Waffen zu sein, und fallen sie in die Kategorie ehrloser Verwüstungswerkzeuge. Nur da darf ihnen noch eine ehrende Anwendung gestattet werden, wo die Verhältnisse ihnen einen Einfluss auf die Vertheidigung zusichern, ein Umstand, der viel seltener eintritt, als man es gewöhnlich anzunehmen geneigt ist.

§. 90. Das Mittel, das früher in Anwendung gebracht wurde, ist die glühende Kugel, die aus eben erwähnten Gründen jetzt eigentlich nur gegen Schiffe gebraucht werden sollte.

Man schreibt gewöhnlich die Einführung der glühenden Kugeln den Polen in der Belagerung Danzigs

sie in Vorschlag bringt. Aber auch Fronsperger hat nur eine alte Idee benutzt, da sich in einem Manuscripte, vom Jahre 1453, folgender Satz befindet: „Wie man eine glühende Kugel aus ein Puchsen in Holzwerk werfen soll, dass sie verbrennt, wo sie hingeschossen wird." — Die Büchse soll erst mit einer bleiernen Kugel geladen werden, dann ein nasser Hader darüber kommen, und zuletzt die glühende Kugel. — Endlich ist nicht zu bezweifeln, dass die Stadt Wiedenbrück, und besonders die Wasserstrasse, im Jahre 1454, mit glühenden Kugeln in Brand geschossen worden ist.

Ihre Wirksamkeit ist um so grösser, wenn sie stekken bleiben, als man sie im ersten Augenblick nicht von gewöhnlichen Kugeln unterscheidet, und nach einem nicht sehr merklichen Rauch die Flammen ausbrechen, die nicht leicht zu löschen sind. Das Heraushauen der Kugel hat Schwierigkeiten, und man hat daher früher zum Herausschaffen derselben eigene Zangen und Bohrer erfunden. Dringen sie jedoch so tief ein, dass der Luftzug fehlt, so ersticken sie. — Auch Faschinagen von Erde und Faschinen werden nach einiger Zeit von ihnen in Brand gesetzt, weil sie in diesem lockeren Gemenge noch zu viel Luft vorfinden, um zu ersticken. Sie sind die gefährlichsten Feinde der Schiffe nächst den Bomben, und auch gegen städtische Wohnungen ein höchst zerstörendes Mittel.

§. 91. Um das Feuer mit der Hand anzulegen, oder auf geringe Entfernungen zu verbreiten, wurden die Zündungsmittel der früheren Perioden beibehalten, nur mit dem Unterschiede, dass man den Pechkrän-

zen, Pechfaschinen u. s. w. eine besondere Aufeuerung mit Pulver zu geben anfing, die heut noch im Gebrauch ist; auch sie wurden zuweilen mit Mordschlägen versehen, um das Herannahen bedenklich zu machen.

§. 92. Ueber die Petarde, die Heinrich IV., König von Frankreich, 1579 zuerst angewendet zu haben scheint, haben wir bereits in der Feldbefestigung das Nähere gehört (Blesson's Befestigungskunst für alle Waffen, 1r Band); sie ward in dieser Periode besonders zum Einschiessen von Thoren u. s. w. gebraucht, aber auch zur Eröffnung der Bresche in dünneren Mauern bei Castellen u. s. w., und hat später nur eine geringere Anwendung gefunden.

§. 93. In diese Periode fällt auch die Erfindung der oben schon vorläufig erwähnten Breschschraube, die Leonhard Danner, ein Mechanikus aus Nürnberg, 1550 zusammensetzte, und einer Wagenwinde nicht unähnlich war. Er hat damit im fränkischen Kriege nicht allein die stärksten Thore geöffnet, sondern auch in Landsberg, Blassenburg und andern Schlössern Mauern von 16 Fuss Dicke niedergestürzt; es ist vielleicht diese Idee gegen freistehende Mauern heut noch mit grossem Nutzen anwendbar. Diese Breschschraube kann etwas Aehnliches mit der Verbindung von Schraube und Rad an der Welle sein, welche die Engländer für den Schiffsbau anwenden (Fig. 77.), und mit der die grössten Lasten gehoben werden können. Eine Zerquetschung der Mauer ist weniger, als beim raschen Auschlagen zu befürchten, und ein geringes Biegen derselben hinreichend, um sie zum Brechen zu [illegible] Die Schwierigkeit ist nur die erforderliche

Unterlage, den Stützpunkt, zu gewinnen. Die Breschschraube kann aber heut noch Anwendung finden, da sie keinen grossen Raum einnimmt.

§. 94. Eine der wichtigsten Anwendungen des Schiesspulvers aus dieser Periode bleibt jedoch für den Belagerungskrieg die zuerst bei der Belagerung von Sorezanella durch den gennesischen Ingenieur Francesco di Giorgio aus Siena 1487, wenn gleich ohne Erfolg, angewendete Mine. (Uebrigens konstirt aus alten Chroniken, dass im Jahre 1411 der Luzernerharst einen starken Thurm von Bonmat (Forno) mit Büchsenpulver umwarf.) Ob Pedro de Navarra, der zugegen war, selbst der Angeber gewesen sein mag, bleibt unbestimmt, soviel ist aber gewiss, er wiederholte den Versuch im Dienste der Venetianer bei der Belagerung von Cephalonia gegen die Türken mit geringer Wirkung und endlich in spanischen Diensten bei der Belagerung von Castel Ovo in Neapel 1503 gegen die Franzosen, hier endlich mit dem besten Erfolge. Ob die Kunde von Sorezanella nach dem Norden überging, muss dahin gestellt bleiben; so viel erhellt aber aus den nordischen Schriftstellern, dass bei der Belagerung von Wiborg 1495 der Kommandant Knut Posson gegen die Russen eine der Mine sehr ähnliche Vorrichtung angewendet hat, durch welche die Stadt gerettet wurde; woraus festgestellt würde, dass sie früher für die Vertheidigung, als für den Angriff, mit Nutzen gebraucht worden sind.

Historisch merkwürdig ist es, dass der Erfinder gleich einen eigenthümlichen Zufall erleben musste, der sich seit der Zeit nur einmal wiederholt hat. Bei der Be-

lagerung von Bologna nämlich, fiel die so gesprengte Mauer, dass man durch den Wallbruch die Aufstellung der Vertheidiger dahinter sah, weil die Ladung unmittelbar unter ihrem Schwerpunkte angebracht war, so senkrecht auf ihr Fundament zurück, dass gar keine Bresche entstand; und im Jahre 1795 erfolgte dasselbe bei der Sprengung der Wälle von Fontarabia mit einer ganzen Kurtine. Das lässt sich nur bei schwachen Ladungen erklären, die man in beiden Fällen anwendete, um sich nicht die ganze Mauer auf den Hals zu werfen, was überhaupt bei Breschelegungen zu berücksichtigen ist, und man, wie die Erfahrungen früher vor Ofen und später vor Brailow 1828 zeigen, nicht immer berücksichtiget.

Ueber die Mine selbst bleibt uns für diese Periode im Wesentlichen nichts dem hinzuzufügen übrig, was bei Gelegenheit der Verstärkungsmittel bei den Feldverschanzungen zur Sprache kommt (Blesson, Befestigungskunst für alle Waffen, 1r Band); es stellte sich die Idee fest, man könne keine grössere Wirkung erzielen, als zweimal die kürzeste Widerstandslinie zum Durchmesser des Trichters, und die Erfahrung führte bald darauf hin, in mittlerem Boden den Cubus der kürzesten Widerstandslinie durch zehn dividirt zur Ausmittelung der nöthigen Ladung in Pfunden anzuwenden.

Doch scheint man es damit nicht so genau genommen zu haben, und um so merkwürdiger ist es, dass die Möglichkeit, eine grössere Wirkung zu erzielen, erst in der nächsten Periode zur Sprache gekommen ist.

Belagerung von Candia nämlich, von 1665

bis 1669, haben sowohl die Vertheidiger, als die Türken ungeheure Ladungen angewendet, und da zeigt es sich auch, dass man gegenseitig mehrentheils darauf ausging, die Minen-Kammer des Gegners zu gewinnen und, während man die damals für unerlässlich gehaltene Verdämmung ausführte, ihm sein Pulver zu rauben, was unendlich oft gelungen ist.

An Künsteleien fehlte es dabei jedoch auch nicht, so z. B. scheint man den Kammern nach einer Seite eine künstlich gezackte Gestalt zuweilen gegeben zu haben, um der Wirkung ihren Weg vorzuschreiben. Viel nützlicher war aber De Ville's, eines Vorgängers Vauban's, Bemerkung, dass ein leerer Raum um den Pulverkasten die Wirkung vermehre, was bis zur neuesten Zeit unberücksichtigt geblieben ist.

Da man jedoch nicht blos in Erde sprengte, sondern auch noch Mauern zu sprengen vorkamen, wäre es hier schon der Ort, über die dadurch nöthig gewordene Verstärkung der Ladung das Nähere anzuführen; allein es wird in der Folge nöthig werden, noch Einiges hinzuzufügen, und es darf daher angemessen scheinen, das Ganze erst in der folgenden Periode im Zusammenhange nachzubringen. Dies ist um so mehr motivirt, als in der Zeit, die wir gegenwärtig beleuchten, gar keine bestimmte Regel ausgemittelt ward; es wurden eine oder mehrere Tonnen Pulvers nach Gutdünken eingebracht und gesprengt, wobei man nur den Feind in der Ungewissheit zu erhalten, oder auch zu täuschen suchte.

§. 95. Diesen Täuschungen zu entgehen, hatte man eigene Horchvorrichtungen, indem man mit Erd-

bohrer Löcher vorbohrte, an diese horchte, und dann die Richtung verfolgte, wo der Schall am stärksten herkam. Glaubte man, dass der Feind gegen die Mine anrückte, so legte man ihm Steine vor, um Zeit zu gewinnen, oder trieb ihm Pfähle entgegen, die ihm die Stirn boten, und die er nur mit vieler Mühe fortschaffen konnte. Auch versuchte man ihm das Vorschreiten dadurch zu erschweren, dass man in Rinnen Wasser in den Boden leitete und ihm dadurch ein angesumpftes Terrain vorlegte, das er nicht zu durchschreiten vermochte. Viele von diesen Mitteln sind heute noch anwendbar.

Dass übrigens in dieser Periode auch schon alle die verschiedenen Arten Contraminen im Gebrauch waren, ist aus der Grossen Befestigungskunst (Blesson, Befestigungskunst für alle Waffen, Bd. II.) bekannt, und bleibt uns daher hierüber nichts mehr zu sagen übrig.

§. 96. Minen, die nur unter der Oberfläche zu wirken bestimmt gewesen wären, scheinen damals noch gar nicht in Anwendung gekommen zu sein.

Die Zimmerung war ganz die heut noch unter dem Namen der gewöhnlichen Zimmerung bekannte und erforderte mithin sehr viel Zeit; dies scheint auch dazu veranlasst zu haben, dass man, wo es nur halbwege der Boden zuliess, ganz ohne Zimmerung arbeitete. Ueberall aber hatte man den Gebrauch, von zehn zu zehn Fuss die Gallerie mehr oder weniger spitzwinklicht zu brechen (Fig. 78.), um die Verdämmung fester zu machen.

2) Schutzmittel.

§. 97. Mit der Einführung des Schiesspulvers nahmen diese sowohl, als die Belagerungen selbst, wie schon früher angedeutet, einen ganz eigenen Charakter an.

Die bisherigen Holzdeckungen, als hohe Zielscheiben, widerstanden nicht mehr genugsam den rascher bedienten Schiessmaschinen, und man war gezwungen, an bessere Schirmdächer zu denken.

Die bei der Befestigung gemachte Erfahrung, dass Erde einen grossen Widerstand zu leisten und eine gute Deckung zu gewähren im Stande sei, musste bald dazu führen, sie zu gebrauchen, um hinter ihr Schutz zu suchen. Man schnitt sich daher in den Boden ein, statt, wie bisher, sich darüber zu erhöhen; die Schiessmaschinen aber stellte man hinter Erdanschüttungen auf, durch welche man sich Schiessöffnungen vorbehielt, als einmal auch für sie die Unzulänglichkeit der bisherigen Schirme erkannt war, unter welchen man sie zuerst, wie sich gleich zeigen wird, anwendete.

Das Bedürfniss, die Dossirungen des Bodens so steil wie möglich zu machen, und die Gefahr der losgeschossenen Holzsplitter, führten zu der Idee, Faschinen, Hurten und grosse Schanzkörbe, die jetzt erst aus den alten Pluteen entstanden, dazu anzuwenden und die verschiedenen Bekleidungen zu machen, welche heut noch im Gebrauche sind, wozu aber schon die alten Einrichtungen Anleitung gaben.

§. 98. Eine eigenthümliche Art von Deckungen aber waren: eine zwischen Zangen aufgestellte Wand von Faschinen, eine **bewegliche Traverse**, unter

der die Sappe durchging (Fig. 79.), und die man überall anwendete, wo man auf keine andere Weise sich dem feindlichen Schusse zu entziehen verstand, und zweitens die auf Rollen beweglichen, unter einem Winkel nach Art des alten **Mantelets** gebaueten und auch unter diesem Namen bekannten Schilder, mehrentheils massiv von starkem Holze, welche die Arbeiter in dem noch unausgetieften Theil der Linien deckten. (Fig. 80.)

Endlich scheint auch in diese Periode die Erfindung der **Blendrahmen** oder **Chandeliers** zu gehören, welche wir bereits in der Feldbefestigungskunst kennen gelernt haben, und die bei der Belagerung überall da gebraucht wurden, wo die Noth zwang, sich von oben ganz einzudecken; man überlegte sie mit Hurten, Faschinen, und überwarf sie mit Erde. (Fig. 81.) Eine zweite Art (Fig. 82.) diente sowohl zum Stützen der Erde, als zum Tragen der aus Fig. 79. uns nun bekannten Traversen.

§. 99. So sehr hatte die neue Erfindung die Deckungsmittel vereinfacht, dass wir von der grossen Complication in der vorigen Periode plötzlich auf diese wenigen Wehren zurückgeführt werden. Hatte aber dadurch die Kunst augenscheinlich gewonnen, so mussten erst neue Erfahrungen zur zweckmässigsten Benutzung der Erde führen, deren Entstehen wir hier kaum angedeutet finden, und deren Vervollständigung, eben weil sie die Kunst auf den Gipfel der Vollkommenheit brachte, ihre äusserste Vereinfachung zur Folge hatte.

§. 100. Noch bleibt uns jedoch eine Anwendung der Erde kennen zu lernen, die damals vorzügl-

scheint und in neueren Zeiten als eine ganz neue Idee zur Sprache gebracht wurde, damals aber so wenig wie jetzt verfolgt worden ist: nämlich die *Erdwalze.* (Fig. 83.) Zu ihrer Ausführung hob man in einiger Entfernung vom Walle eine die Festung umklammernde Linie aus und warf die Erde nach der Seite des Platzes hin, scharrte nunmehr ununterbrochen vor sich hin (indem man den Boden fortwährend um die Tiefe der ersten Linie, so zu sagen, aufrollte), wodurch bald ein bergartiges Profil entstand, und stürzte so diese angehäufte Erde in den Graben; über den ausgestürzten Graben wurde nunmehr gestürmt. Ob unter Umständen Anwendung von dieser, jedenfalls viel Arbeit verursachenden, Idee zu machen wäre, muss dahin gestellt bleiben, da es gänzlich an Erfahrungen darüber fehlt.

Auch möge hier noch erwähnt werden, dass die Erfindung der heut noch üblichen Bettungen für die Geschütze ebenfalls dieser Periode angehört.

§ 101. Unerlässlich wird es jedoch, hier eine kurze Betrachtung anzustellen, um die eigenthümliche Wendung klar zu erkennen, welche auf einige Zeit die Geschichte der Kunst annimmt, ein Rückschritt, der leider nicht ohne Folgen bis in die jüngste Zeit geblieben ist.

Ich sagte oben § 78 a.(p. 146), dass die neue Erfindung dem offensiven Charakter der Sappen nur vortheilhaft sein konnte, und doch zeigt sich hier schon, dass alle Anstalten rein defensiver Natur sind; ich muss mithin diesen scheinbaren Widerspruch lösen. — Nur ein Mittel stand den Alten zu Gebote, um die Bresche zu

eröffnen, nämlich: der Sturmbock. Ohne Bresche war aber nicht einzudringen, und der Sturmbock konnte nicht eher wirken, als wenn man ihn auf gebahntem Wege herangeschafft hatte. Alle ihre Aufmerksamkeit musste mithin nach den Umständen darauf gerichtet sein, das Heranschaffen des Sturmbockes möglichst zu beschleunigen, um den Zweck schnell zu erreichen. So gewann die Sappe den Charakter der Offensive, und waren alle übrigen Mittel nur ihr zur Beschüztzung und zur Begünstigung ihres Fortschreitens angewiesen.

Als nun die neue Waffe in die Schranken trat, lösete sie im Anfange eigentlich nur den Sturmbock ab; bald aber bemerkte man, dass man durch sie aus weiterer Ferne Bresche legen konnte, und so lange die Mauern hoch über den Horizont sich erhoben, war allerdings weiter nichts nothwendig, um sogleich den Sturm zu versuchen. Eine wesentliche Erleichterung war dadurch gewonnen, denn nun hatten die Sappen keine andere Aufgabe, als die Aufstellung des Breschgeschützes vorzubereiten; womit aber natürlich das Verhältniss umgekehrt ward, die Linien wurden defensiv, und das offensive Element ging auf die Batterieen über.

Doch als man anfing, die Mauern dem Fernfeuer zu entziehen, und daher wieder der Umstand eintrat, dass das Bresche-Erzeugungs-Mittel nochmals bis an den Graben-Rand geschafft werden musste, hätte man annehmen sollen, das alte Verhältniss müsste um so sicherer eintreten, als die Vorführung der Linien in Erde viel leichter war, als die höchst beschwerliche Bewe-
[illegible] war aber nun schon

zu sehr daran gewöhnt, das Feuergewehr als das vorzüglichste Offensiv-Mittel anzusehen; der moralische Eindruck, den die erste Einführung hervorgebracht hatte, war noch nicht verschwunden; und somit blieb es bis fast auf die neueste Zeit vorbehalten, den so früh erkannten Grundsatz des Belagerungskrieges wieder in seine Rechte einzusetzen. Dass das Geschütz die Beschirmung der vorschreitenden Linien viel sicherer bewirken konnte, als die früheren Maschinen, fiel nicht auf, und mehr oder weniger behielt daher die Stellung derselben zu einander einen defensiven Charakter bei, wenn gleich wir allerdings das allmählige Zurückwenden zur Offensive bemerken werden.

Auf diese eigenthümlichen und nicht in die Augen fallenden Nuancen, wenn gleich auf Gefahr einiger Wiederholung in den nächsten Kapiteln, aufmerksam zu machen, schien hier dringend nothwendig.

B. Anwendung.

§. 102. Kunstlos war, wie gesagt, die erste Anwendung des Geschützes; eine neue Waffe, kam es den bisher bekannten hinzu und nahm Platz unter den übrigen. So sehen wir es zuerst unter dem Schutz der Wandelthürme vorrücken, unter schrägen Balken auf der Contrescarpe Platz nehmen und die Mauer in Trümmer schiessen. Bald aber überzeugte man sich, dass die Wirkung des Sturmbockes, der nunmehr ganz verschwand, auch aus grösserer Ferne mittelst der neuen Kunst erreicht werden könne; man ersparte sich

daher das Herangehen an den Graben, stellte die Geschütze, oder im Anfange, richtiger gesagt, das Geschütz, denn man hatte meist nur eins, unter dem Namen der Steinbüchse bekannt, in wirksamer Entfernung auf und schoss so lange, bis die Bresche zusammenstürzte, die man dann erstürmte. Um das Geschütz an Ort und Stelle zu bringen, begnügte man sich meist mit einfachen Blendungen von Faschinen, aufgefahrenen Wagen etc., und deckte es selbst mit einem Aufwurf vor den Fern-Waffen des Walles, was um so nöthiger war, als die Bedienung überaus langsam von Statten ging. — Auf diese Weise verfuhr die Jungfrau von Orleans im Jahre 1428 bis 30 bei ihren Belagerungen überall, wo kein Geschütz im Platze war. Zur Entfernung vom Walle wurde man um so dringender veranlasst, als Geschütze auf dem Wall selbst Platz nahmen, und ebenfalls in weiter Ferne alle Deckungen zerschmetterten, oder Hand-Feuerwaffen angewendet wurden, welche durch die Genauigkeit des Schusses die Bedienungsmannschaften zu sehr gefährdeten. Mehrere Belagerungen wurden aufgehoben, weil kleine Feuer-Waffen das Geschütz zu weit abhielten, und man noch keine Mittel kannte, gedeckt vorzugehen, da alle bisherigen nicht mehr ausreichen wollten.

§. 103. Eine ähnliche Anwendung des Geschützes ist in den neuesten Zeiten vorgekommen; die Engländer rückten nämlich vor das feste Schloss Castel Rodrigo. Der Oberst Dixon, dem ich diese Notiz verdanke, liess mit Bewilligung Wellingtons in schicklicher Entfernung 24pfündige Geschütze frei auffahren

und nicht eher mit dem Feuer aufhören, als bis der Wall in einen Schutthaufen verwandelt war.

§. 104. Allein die Einführung des Geschützes war auf der andern Seite nicht ohne Einfluss auf die Befestigungen selbst; leider berücksichtigte man aber die wichtige Erfahrung nicht, dass die kleinen Waffen das Heranschaffen der grossen wesentlich erschweren und ihre Anwendung in der wirksamen Entfernung fast unmöglich machen können; auch war wohl anfänglich die Sicherheit des Schusses zu gering, um darauf wesentlich achten zu können. Das Haupt-Augenmerk ging dahin, erstlich die Wälle darauf einzurichten, Geschütz aufzunehmen und dann letztere der Wirkung desselben, als die Erfahrung zeigte, dass man, *al pari* kämpfend, bei der Vertheidigung zu sehr im Nachtheil sei, zu entziehen; endlich bemühte man sich, da man nach alter Gewohnheit die vordere Stirn der Thürme zu zerstören suchte, diesen eine solche Gestalt zu geben, dass sie keine todten Linien mehr boten, woraus bekanntlich unsere jetzige bastionirte Gestalt entstanden ist.

Die Gefahr der losgeschossenen Steinstücke führte zugleich dazu, die steinernen Brustwehren aufzugeben und die Erde als einziges Deckungsmittel überall da anzuwenden, wo die Gefahr, von den feindlichen Kugeln erreicht zu werden, nicht verkannt werden konnte. Dieser Einrichtung verdankte die Vertheidigung, nach Erfindung des Schiesspulvers, so lange ihr Uebergewicht, bis der Angreifer Mittel fand, auch seine Angriffswerkzeuge nur mit Erde zu decken: ein Uebergewicht, das früher der Vertheidigung aus dem Umstande

erwuchs, dass ihr eigene Schutz- und Trutzmittel zu Gebote standen, und das sie unwiderruflich verloren hat, seit Angriff und Vertheidigung gleiche Maschinen in Anwendung bringen. Das einzige der Vertheidigung noch Eigenthümliche, das Mauerwerk nämlich, führt, wie oben angedeutet, noch anderweitige Gefahren mit sich, die uns zwingen, es nur als passives Mittel den Stürmen des Feindes, keinesweges seinen Waffen, oder dann nur durch seine Massen wirkend, entgegen zu stellen.

§. 105. Die Vortheile, welche der Belagerte von seiner Erddeckung zog, waren dem Belagerer eben so fühlbar, als jenem die Vortheile des Geschützes für den Angriff gewesen waren. Erde zur Deckung der Belagerungsarbeiten anzuwenden, war mithin eine leicht erklärliche Idee. Doch dauerte es sehr lange, ehe man hierüber zu bestimmten Grundsätzen kam, und eigentlich eine offensive Befestigung, nunmehr ist dieser Ausdruck auch hier gerechtfertiget, entstand.

§. 106. Die erste Arbeit der Belagerung blieb jedoch immer noch, wie früher, die Anlegung von Circumvallations- und Contravallations-Linien, um die Unternehmung sicher zu stellen. Zur Vertheidigung derselben mussten aber natürlich die neueren Waffen mit angewendet werden; wir sehen daher in denselben einzelne stark hervorragende Theile, nach der Gestaltung des Terrains, entstehen, die später erst in sich geschlossen werden, welche die Bestreichungs-Mittel aufnehmen und durch bestrichene Linien verbunden sind. Dass diese Anlagen ausserhalb der wirksamen Schussweiten der im Platze befindlichen Geschütze ge-

schahen, ist leicht zu ermessen. Die Geschütze nahmen mithin in den ausspringenden Theilen Platz, zur Bestreichung der eingezogenen, so nahe auch die Idee liegen musste, sie, eben weil sie die längste Schussbahn haben, im einspringenden Theile zur Vertheidigung der vorspringenden anzubringen, und dadurch gerade den Angriff zu erschweren, dass der Feind, will er seine Geschütze gegen die des Vertheidigers anwenden, den kleineren Waffen des letzteren trotzen muss, die ihn, aus den ausspringenden Punkten, in seiner Aufstellung erreichen.

Gewohnheit nur scheint abgehalten zu haben, die Bestreichung als hinreichend anzusehen, um das Durchkommen zwischen den bestreichenden Theilen zu verwehren, eine Erfahrung, die erst ganz am Ende dieser Periode berücksichtiget wurde, wo wir einzelne Linien aus isolirten und nicht durch Aufwürfe, wohl aber meist durch Annäherungs-Hindernisse anderer Art, verbundene Schanzen zusammensetzen sehen.

§. 107. In den alten Belagerungen waren alle Arbeiten nur Mittel gewesen, die Trutz-Waffen heranzuführen; es blieb auch jetzt noch so. Wenn man gleich die Erde zur Deckung der Batterieen und der Belagerer anwendete, so waren doch die Batterieen als Zerstörungsmittel des Hindernisses, welches vom Feinde trennte, die Hauptsache, und die ganze Tendenz der Belagerung ging dahin, ihre Heranbringung auf die günstige Stelle zu bewirken. Leider hat man sich in der neuesten Zeit noch nicht ganz von dieser Ansicht trennen können, obgleich gerade darin, dass er das Verhältniss umkehrte, Vauban's Hauptverdienst liegt,

und die ganze Ueberlegenheit des Angriffs gegründet ist, wie wir späterhin deutlicher einsehen werden.

§. 108. Mit der Einführung der Erddeckungen tritt jedoch ein höchst charakteristischer Abschnitt in den Belagerungskrieg ein. Bisher war nämlich das Bestreben, sich gegenseitig zu überhöhen, beim Angriff wie bei der Vertheidigung deutlich ausgesprochen, man thürmte auf, um sich zu schaden; der Charakter war offensiv. Jetzt im Gegentheile suchte man sich, so viel wie möglich ohne Erhebung, bloss zu schützen, um seine Trutz-Waffen gedeckt anzubringen, und der Charakter aller Anlagen wurde defensiv; die Offensive blieb allein den Hand-Waffen überlassen, jedoch auf eine höchst eigenthümliche Weise, die stets dahin zielte, den Vortheil auf die Seite des Belagerten zu bringen. Ich mache absichtlich wiederholt darauf aufmerksam, da wir bald sehen werden, wie mit Vauban's Erscheinen, in Verbindung mit dem §. 102. Gesagten, ein wichtiger Unterschied eintrat, und die Offensive eigentlich in die Linien selbst, oder, richtiger gesagt, in die Besatzung dieser Linien übertrat, während die Defensive auf die Batterieen überging, wenn gleich die Linien, als Arbeiten betrachtet, mit Ausnahme ihrer Spitzen, nur defensiver Natur sind und Alles aufbieten, um zu decken und zu schützen, dadurch aber besonders die Offensive begünstigen.

§. 109. Die Schwierigkeiten, welche das Aufwerfen der schützenden Brustwehren im Feuer des Platzes fand, verbunden mit der Vervielfältigung der Geschütze, brachten auf die Idee, eine erste Aufstellung dieser letzteren zu versuchen, um erst die des Feindes

zu zerstören, ehe man näher heranging, um aus einer zweiten Aufstellung Bresche zu schiessen.

Man suchte nunmehr mit den deckenden, mehr oder weniger geschlängelten Aufwürfen einen Punkt zu gewinnen, von dem aus man die Geschütze des Platzes mit Vortheil zu beschiessen erwarten konnte. Diese Punkte lagen natürlich den Vertheidigungs-Linien gegenüber, und man beschoss sich so lange von vorn, bis einer von beiden Theilen unterlag: wobei der Grundsatz Montalembert's, dass zehn Geschütze eins zum Schweigen bringen müssen, besonders in Anwendung gekommen ist, was den Vertheidiger bald zu der Ansicht führte, mehrere Etagen Feuer über einander vorzubereiten, um sich der Ueberlegenheit an Feuer zu versichern. Dieser Ansicht verdanken die hohen Thürme in den Befestigungen jener Zeit, wie z. B. der Rothe Thurm in Riga, die Aufführung mehrfacher Wälle über einander, der Kavaliere etc. ihr Dasein.

§. 110. Auch diesen Vortheil suchte der Angreifende sich zu eigen zu machen, und so sehen wir, nach Art der Terrassen, hohe Batterieen entstehen, denen die Belagerten eben so hohe entgegenstellten, die auch sie hinter ihren Wällen anschütteten. So war eine Zeit lang das Bestreben wieder scheinbar erwacht, sich gegenseitig zu überhöhen, jedoch nur als vorübergehende Erscheinung und ausschliesslich für die Batterieen geltend. Da diese aber, wie wir bald hören werden, oft in Redouten eingeschlossen waren, so scheint darin der Grund zu liegen, dass die Belagerungs-Redouten lange Zeit ein ungemein hohes Profil erhielten, durch welches ihre Erbauung unendlich

erschwert wurde. Es blieb jedoch mehrentheils immer der Vortheil der grösseren Geschützzahl auf einem Punkt auf Seiten des Vertheidigers.

§. 111. Aber dennoch gelang es dem Belagerer, freilich oft mit grosser Aufopferung von Mitteln, oder dadurch, dass er aus schwereren Kalibern in grösserer Entfernung schoss (was wiederum zu schwereren Geschützen in den Festungen führte), die Wehren des Platzes zum Schweigen zu bringen, und nach Maassgabe, wie es ihm gelang, das Feuer zu dämpfen, rückte er mit neuen Batterie-Anlagen näher, die er meist zuerst bauete und durch rückwärts geführte Kommunikationen mit seinen bisherigen Linien zu verbinden suchte, bis dann endlich die Bresche-Batterie den Wall öffnete, und der Sturm zum Besitz des Platzes führen konnte. Nur erst später bereitete man durch vorgeführte Linien den Bau der Batterieen vor.

§. 112. Auf diese Weise scheinen die Belagerungen von Pont de Cé, an der Loire, fünf Stunden von Ingrande, durch die Bretagner und Engländer, von Melun (1420), von Orleans (1428), von Compiegne (1430) durch die Jungfrau von Orleans, wobei sie gefangen wurde, von Harfleur (1449), von la Haye (1454) geführt, und bei diesen vorerst die Laufgräben nur als Wege, um zu den schon gebaueten Batterieen zu gelangen, folglich unter der Regierung Carl's VII., Königs von Frankreich, eingeführt worden zu sein.

§. 113. Von dem Widerstande, welchen feste Plätze in dieser Zeit noch zu leisten vermochten, mag die Belagerung von Wiburg in Finnland durch die

Russen 1496, im strengsten Winter, uns ein Beispiel geben. Die Befestigung bestand aus einer mit steinernen Thürmen flankirten dicken Mauer mit Gräben; kann man aus dem jetzigen Zustande der Citadelle schliessen, die wahrscheinlich sich noch aus jener Zeit schreibt, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass, die Thürme namentlich, mit mehreren Etagen für Geschütz durchbrochen waren. — Zwei Thürme verwandelten die Russen in Schutthaufen, und in einem dritten machten sie eine beträchtliche Bresche, wobei jedoch zu bemerken, dass diese Thürme nicht neben einander standen, sondern noch Zwischen-Thürme stehen blieben. Die Schweden verschanzten sich in Abschnitte hinter den Breschen, und jetzt erst erfolgte der Sturm. Er geschah sowohl auf die Breschen, als auf die stehen gebliebenen Mauertheile. Dort vermochten die Stürmenden nicht durchzubrechen, sondern sie wurden von den Abschnitten abgewiesen. Auf die Mauern gelangten sie mit Leitern, konnten aber wegen der Thürme, welche die Treppen enthielten, weder sich ausbreiten, noch hinabsteigen; sie zogen daher die Leitern herüber, um den Niedergang zu versuchen, allein die Belagerten rissen die Leitern mit Haken nieder und schlugen die mit Herabgerissenen todt. Sieben Stunden dauerte das Gefecht mit der grössten Erbitterung und endete mit dem Rückzuge der Russen.

§. 114. Diese ersten Laufgräben, nur als Verbindungs-Linien mit den Batterieen zu betrachten, waren so tief, dass man vom gewachsenen Boden ganz gedeckt darin herumgehen konnte, und so breit, dass das Geschütz durchfuhr. (Fig. 84. im Durchschnitt und

Grundriss.) Sie suchten sich nur wenig dem Längen-Feuer des Platzes zu entziehen und, wo dieses zu gefährlich wurde, durch eine vorgelegte Traverse, die man umging, oder durch die in Zangen gehaltene Faschinen-Traverse (Fig. 79.), die man quer über die Linie stellte und unter der man durchging, zu decken. Der Linie eine grosse Tiefe zu geben, schien unerlässlich, dadurch wurden aber alle Ausfälle um so gefährlicher; denn wenn man gleich einige Mannschaften bei den Geschützen hatte, so war doch die Aufstellung der Batterieen, die sich auf keine Weise gegenseitig unterstützten, und die dabei aufgestellte Bewachung nicht hinlänglich, einen auf sie vom Platze aus gemachten ernsten Sturm abzuschlagen.

§. 115. Dies veranlasste **Montluc** bei der Belagerung von Thionville (1558), unter der Regierung Heinrich's II., Sohnes Franz's I., und den Befehlen des Herzogs von Guise, die Transcheen durch einen kleinen Seitenschlag (Fig. 85. im Längen-Durchschnitt und Grundriss *a*.) zu erweitern und die Arbeiter durch 12 bis 15 wohl bewaffnete Mann zu unterstützen, die er in diesen Haken, von ihm *Arrière-coings* genannt, aufstellte. Er liess diese Arrière-coings nur 20 Schritt aus einander anbringen und evident in der Absicht hervorspringen, um die Arbeiter vor ihrem Aufstellungs-Punkte zu decken, nicht durch das Feuer, das zu diesem Behuf viel zu langsam war, sondern durch Ausfall. Diese Arrière-coings waren deshalb auch weniger tief, als die Linie selbst, aus der, wie begreiflich, durchaus nicht mit Leichtigkeit herauszukommen war, und dienten mit als Ausgänge, deren übrigens mehrere mit

§. 116. Zu dieser Zeit wurden die Linien nämlich auf folgende Weise vorgetrieben. Man fing sie ausserhalb des sicheren feindlichen Schussbereichs an, brachte sie gleich auf die erforderliche Breite und Tiefe, die gewöhnlich 6 Fuss betrug, indem man die Erde auf beiden Seiten aufwarf. Die nöthige Menge Arbeiter grub die deckende Wand nach vorn ununterbrochen ab, so dass die Linie in vollständigem Profile vorging; wobei mithin von einem Eindringen des Feindes von vorn, oder von einem Herausgehen dahin nicht die Rede sein konnte.

§. 117. In Montluc's Arrière-coing lag daher der Keim zu den grossen Ideen, die später dem Belagerer ein so bedeutendes Uebergewicht über den Vertheidiger geben sollten. Es war nämlich die Möglichkeit erwiesen, den Linien eine selbstständige Vertheidigung zu geben, mithin ihre Defensive zu erhöhen und im Schutze dieser Defensive offensiv mit ihnen vorzugehen, doch sollten noch Jahrhunderte vergehen, ehe der Grundsatz recht deutlich herausgefühlt wurde. Wir werden aber bald bemerken, dass die Neuerung nicht ohne grossen Einfluss blieb.

§. 118. Die Schwierigkeit, unter Umständen mit Geschütz Bresche zu legen, hatte die Mine, wie wir schon wissen, hervorgerufen; mag sie immerhin, wie vieles andere, Mode gewesen sein, und nicht immer ihre Anbringung deshalb statt gefunden haben, weil man mit dem Geschütze keine Bresche legen konnte, gewiss ist es, dass der Gang der Belagerung in der ersten Zeit nach ihrer Erfindung ganz unverändert blieb, und sie nur an der Stelle der Breschbatterie ge-

braucht wurde; auch ist nicht zu vergessen, dass man sie nach Art der Alten anwendete, ehe noch Pedro de Navarra, 1503, die Pulver-Mine erfand. Im Schutz der ersten Batterieen arbeitete man sich bis an den Grabenrand, senkte sich in diesen hinab, setzte den Mineur an und öffnete die Bresche durch Einsturz, oder Sprengung. Als aber der Vertheidiger es versuchte, seinerseits mit der Mine vorzugehen, in der Absicht, theils den feindlichen Mineur zum Handgemenge aufzusuchen, theils ihm das Pulver während der für unerlässlich gehaltenen Verdämmung zu rauben, theils die Angriffs-Batterieen namentlich in die Luft zu sprengen, musste der angreifende Mineur schon aus grösserer Ferne angesetzt werden, um sicher des untern Bodens zu sein, ehe man vorging. Es entstand daher vor der Anlage der letzten Batterieen eine Pause, wo man sich unterirdisch schlug, oft sogar nur in der Absicht, das Terrain zu gewinnen, auf welchem man die Breschbatterie anlegen wollte. Die ausgesprengten Trichter suchte man sich jedoch nur selten gegenseitig streitig zu machen, setzte sich dann in denselben fest, umgab sie mit neuen Brustwehren und vertheidigte sie unter dem Namen von Schanzen, nachdem man sie, mit den rückwärtigen Aufstellungen der Vertheidiger, d. h. mit seinen Wällen verbunden hatte. Höchst merkwürdig bleibt es hierbei, da man, aus demselben Grunde der zu den riesenhaften Geschützen führte, übermässige Pulver-Ladungen anwendete, nicht früher die Erfahrung machte, dass man theils ohne Verdämmung sprengen, theils grössere Trichter gewinnen kann, als zweimal die [illegible] Vielleicht liegt dies in-

doch daran, dass man gewöhnlich unter hohen Anschüttungen (Batterieen etc.) die Minen (in Folge wahrscheinlich der Anwendung der alten Minen) anlegte, und ferner die kürzeste Widerstands-Linie nicht genau ermittelte.

§. 119. Fast gleichzeitig mit der Mine traten die Bombe und die glühende Kugel in Gebrauch, beide gegen die Einwohner der befestigten Städte besonders berechnet, die damals vorzüglich die Vertheidigung leisteten. Erstere durch die Holländer um das Jahr 1588 und die zweite, wie es scheint, wenn sie auch früher bekannt war, durch die Polen 1577 vor Danzig und 1580 vor Polotzko. Zwei neue Elemente, die, besonders die Bomben, durch die Möglichkeit, ungesehene Punkte zu beunruhigen, eine wesentliche Erleichterung mehr dem Belagerer an die Hand gaben. Grösser war jedoch noch der Einfluss, den sie auf die Befestigungsart der Erfinder hatten, die sich aus Besorgniss vor ihrer Wirkung bewogen fühlten, den Hohlbau anzuwenden, um Räume zu gewinnen, wo sie ihre Vorräthe, dann auch ihre Waffen sicher unterbringen konnten, eine Idee, die in den neueren Zeiten vielleicht aus demselben Grunde wiederum zur Sprache gebracht worden ist und fast alle anderen Rücksichten zu verdrängen gedroht hat.

Jetzt waren die Elemente da, und es bedurfte nur noch der Hand des Ordners, um sie auf das zweckmässigste an einander zu reihen und in einander greifen zu lassen; doch gingen, bevor er erstand und die Grundsätze ihrer Anwendung feststellte, noch viele Verbesserungen aus den Erfahrungen der Zeit hervor, und

es ist mithin Zeit, uns ein klares Bild des gegenseitigen Verfahrens im Zusammenhange zu entwerfen, wie es sich am Ende der Periode darstellt.

1) Angriff.

§. 120. Die sogenannten Linien, d. h. die Berennungs-Arbeiten, welche im Anfange der Periode noch bergartige Profile gehabt hatten, nahmen mit der Zeit immer geringere an, weil man einsah, dass es vortheilhaft war, dem Fernschusse eine geringere Zielscheibe zu bieten, und man sich gegen Ausfälle, wie wir sehen werden, in der Nähe sicher zu stellen gelernt hatte.

Das gebräuchlichste Profil war ein Graben von 7 Fuss, eine Brustwehr von 8 Fuss unterer Breite, 6 Fuss äusserer und 5 Fuss innerer Höhe *) und eine Bank von 3 Fuss Breite und 1 Fuss Höhe dahinter.

Die Arbeiten der Linien ersparte sich jedoch der Belagerer, wenn man weder von Aussen, noch von Innen recht energische Unternehmungen zu besorgen hatte, und begnügte sich dann mit einer stets bereiten Aufstellung, was wir heut durch ein Observations-Korps zu bewirken suchen.

Die Gestalt beider Linien war meist wesentlich

---

*) So findet man das Verhältniss in mehreren Quellen, namentlich in den *Travaux de Mars* in Doegen und Andern angeführt, wenn gleich wir allerdings die Brustwehr-Krone umgekehrt hängend anzunehmen geneigt wären. Es kann mithin kein Druckfehler sein, und man muss annehmen, dass damals mehr Deckung so zu gewinnen Aussicht war, was auch erklärbar ist, so wie man bedenkt, dass das Abkämmen der Brustwehren, damals noch gar nicht versucht wurde. Das Innere der Schanze war gewiss besser dem feindlichen Auge entzogen und [illegible]

verschieden. Die Contravallations-Linie erhielt bloss Redans zu ihrer Bestreichung, weil die Ausfälle, auf andere Weise abgewiesen, nur schwer bis hierher gelangen und sich nicht lange behaupten konnten. Die Circumvallations-Linien hingegen, die immer auf einen energischen Angriff zum Entsatz des Platzes gefasst sein mussten, wurden von einzelnen höheren und zuweilen bastionirten Redouten flankirt.

§. 121. Als die Geschütze anfingen, in erforderlicher Menge vorhanden zu sein, wurde der Vortheil einleuchtend, die Kräfte des Vertheidigers zu theilen, und fing man an, sich nicht mehr mit einem Angriff zu begnügen, mehrere gingen gleichzeitig vor, mehrentheils jedoch, ohne mit einander in irgend einer richtigen Verbindung zu stehen.

Für jeden besonderen Angriff wurde ein Park angelegt, und namentlich noch im Orient, wie es früher auch wohl bei einzelnen Belagerungen geschehen zu sein scheint, eine für alle Angriffe arbeitende Giesserei eingerichtet, die sowohl Stücke, als Eisen-Munition fertigte. Noch bei der Belagerung von Candia, 1669, hatten die Türken eine Giesserei vor dem Platze, die zur Erzeugung ihrer ungeheuren Feldschlangen ununterbrochen in Thätigkeit blieb. Von Bohrung ist dabei nirgends die Rede, und es scheint mithin die Seele durch einen Kern erzeugt worden zu sein.

§. 122. So sehr man anfänglich geglaubt hatte, es müsse die Eröffnung der Transchee, so nannte man den ersten Spatenstich vor dem Platze, ausserhalb des Kanonenschusses geschehen, so wurde doch bald die Ueberzeugung gewonnen, dass sie mit viel mehr Vor-

theil innerhalb desselben statt finden könne, und man sah es daher späterhin nur als nöthig an, ausserhalb des Kleingewehrschusses anzufangen. Ja es wurde sogar dermassen zur Regel, dass es am Ende nur unter besonderen Umständen gestattet war, weiter abzugehen. Wenn es nöthig schien, sich weiter rückwärts zu dekken, so wurden, während man von dem Eröffnungspunkte nach vorne Terrain gewann, nach hinten Kommunikations-Wege angelegt. An der *Queue*, so hiess der Eingangspunkt vom freien Felde in die Transcheen, kam oft eine Art Redan hin, um ein kleines interimistisches Depot zu beschützen. (Fig. 86.)

Jener Umstand ist um so wichtiger, als er in neueren Zeiten wiederum zur Sprache gebracht worden ist, und man zu der Zeit, wo die Erfahrung zu dieser Ansicht führte, noch nicht, wie wir, alle Mittel zu Gebote hatte, um sich nach der Eröffnung so nahe am Platze zu behaupten.

§. 123. Um in dieser Nähe die Eröffnung bewirken zu können, wurde vorher sorgfältig recognoscirt, und zwar meist zu Pferde unter Bedeckung von Kavallerie; doch scheint man auf diese Weise nur den Angriffs-Punkt ermittelt zu haben, da die aufzuwerfenden Linien immer besonders mit Pfählen und Schnur unter Benutzung aller Terrain-Vortheile tracirt wurden. Mit dieser Tracirung verband man eine Untersuchung des Bodens, um das Handwerkzeug darnach zu bestimmen und an den erforderlichen Stellen Schanzkörbe, Sandsäcke und Faschinen in Bereitschaft zu halten. — Zur Eröffnung wurde, als man mehr Erfahrung hatte,

gern ein Thal, das sich schräg nach dem Platze hinzog, gewählt.

§. 124. Da die 6 Fuss tiefen Transcheen jedoch überhaupt viel Arbeit machten, so kann es nicht befremden, dass bald die Aufmerksamkeit darauf gerichtet wurde, man könne auch einfacher davon kommen, wenn man die ausgegrabene Erde zur Deckung mit gebrauchte, und somit bildete sich früh eine eigene Art von Sappe, die unter Umständen heut noch unter dem Namen der Alten angewendet wird.

Es wurden nämlich Pioniere hinter Mantelets, Wollsäcken, auf Wagen etc. gewöhnlich unter Bedeckung eines Kavallerie-Soutiens angestellt, von welchen die ersten zuweilen knieend arbeiteten und, die Erde nach dem Platze zu werfend, einen schmalen Graben machten, der an den nachfolgenden so lange vertieft und erweitert ward, bis er überall 12 Fuss breit und 4 bis höchstens 5 Fuss tief war; letzteres jedoch nur, wenn man durch die Lokalität nicht schnell genug angeschüttete Deckung gewinnen konnte, oder sich zu steil an den Platz heranzog, oder endlich mehr in die Nähe herankam. Die Fig. 87. Tab. I. zeigt uns eine solche Sappe aus der Burgundischen Kriegsordnung, 1559, unter dem Namen „der ersten Schanz-Figur;" die Wagen etc. sollen in der Nacht aufgefahren werden. Die Linien waren übrigens gerade, oder geschlängelt, letzteres, um sie dem feindlichen Längenschusse zu entziehen, wenn dieser gefährlich wurde. Fig. 88. Tab. I. führt eine solche geschlängelte Linie vor, die zur Kommunikation aus andern in eine Batterie diente. Die keilartige Vertiefung neben der Batterie ist gleichfalls

eine Verbindungs-Linie; diese wurden zuweilen, um die Ausfälle abzuhalten, pallisadirt und nahmen dann auch den Namen von Schanzen oder Redouten an.

§. 125. So tiefe Linien waren es mithin nicht mehr, als früher, dennoch war der Ausfall immer um so schwerer abzuweisen, als man sie mit geringem Défilement gegen den Platz vorführte. Theils um sie zu decken, theils um sie zu vertheidigen, theils endlich um in denselben feste Punkte zu gewinnen, gebrauchte man die Redouten, die entweder die Flügel zu decken bestimmt, ganz seitwärts und mit eigenen Kommunikationen angelegt waren (Fig. 89. Tab. II.), oder mitten in den Linien selbst als hohe Traversen standen und mehrere Transcheen zu bestreichen hatten, wie die heut noch vor Kokenhusen liegende Belagerungs-Arbeit (Fig. 90.) zeigt.

Zuweilen nahmen diese Redouten die Batterieen auf, am häufigsten jedoch bildeten diese ein eigenes System, vorzüglich als die Erfahrung gezeigt hatte, dass man auch mit andern, als von vorn in die Scharten schiessenden, Geschützen dem Feinde empfindlich schaden könne. Eine oft vorkommende Zusammenstellung zeigt uns Fig. 91., wo *a.* die Batterieen, *b.* die Redouten sind. Die Batterieen legte man, wie hier ersichtlich, gern mitten zwischen die Linien und Redouten, um sie beim Ausfall ganz sicher zu wissen.

Sie sind aber also jetzt noch immer, als Ueberrest der Ansicht im Anfange der Periode, Hauptsache; sie schreiben die Lage der Linien vor; die Linien sind zu ihrem Schutze da; *die Batterieen sind noch offensiv.*

§. 126. Soutiens von Infanterie oder Kavallerie, nach Umständen, wurden in der Höhe der vorschreitenden Linie hinter natürlichen, oder künstlichen Dekkungen aufgestellt, bereit, dem Feinde entgegen zu treten. Waren die Epaulements, denn so nannte man diese Deckungen, künstlich, so wechselte man ihre Stellen seltener; aus solchen entstanden oft die Flügel-Schanzen. (Fig. 88.)

§. 127. Hatte man mit einem hartnäckigen Feinde zu thun, und kam man an eine Stelle, wo Terrain-Begünstigungen, z. B. ein Hohlweg, seine Ausfälle empfindlich machten, so wurde vor dem letzten Schlage und, bevor man weiter ging, eine Redoute angelegt, die das Terrain säuberte, und unter deren Schutz man sich vorwärts sappirte. Solche Redouten erhielten 48 bis 60 Fuss Face und einen 9 Fuss breiten Graben, den man so tief, wie nur immer möglich, machte. Immer aber wurde Reuterei in der Nähe gehalten, um die Sappen-Têten nachdrücklicher zu unterstützen. Ueberhaupt aber suchte man die Reuterei mehr anzuwenden, wie jetzt, als eine Waffe, die der Vertheidiger weder mit eben der Energie noch in eben der Masse entgegenstellen konnte, und die rasch zur Hand war.

So gründet sich allmählig die Unabhängigkeit der Linien, die immer mehr von den Batterieen sich losmachen und nur die Wege zur Benutzung ihrer Wirkungen bereiten, um später ganz selbstständig die Offensive zu übernehmen und von den Batterien nur noch Vertheidigung in Anspruch zu nehmen.

§. 128. Je heftiger die Ausfälle waren, desto

häufiger mussten sich diese Anstalten wiederholen, um die gewonnene Aufstellung behaupten zu können, da man nicht auf die Idee kam, die Linien selbst zur Vertheidigung stehenden Fusses anzuwenden.

Der Arrière-coing war eigentlich nur für den Ausfall bestimmt gewesen, keinesweges um eine feste Aufstellung darin zu fassen, wofür er auch zu klein ausfiel. Er war im eigentlichen Sinne des Wortes ein Epaulement, d. h. eine blosse Deckung, nicht für die directe Vertheidigung eingerichtet.

Es darf uns mithin auch nicht befremden, wenn wir in den Beschreibungen der Belagerungen jener Zeit im Orient den Ausdruck Redoute angewendet finden, um eine eigenthümliche Verbindung der Linien zu bezeichnen, die durch Uebertragung in unsere Reihen und in Verbindung mit den durch die Redouten und den Arrière-coing angeregten Ideen dem Belagerer das entschiedenste Uebergewicht zu geben bestimmt war.

§. 129. Die Türken nämlich hatten und haben noch den Gebrauch, in ihren stets 6 Fuss tiefen Transchee-Linien zu lagern, so dass sie auf diese Weise eine besondere Transchee-Wache gar nicht brauchen. Sie überdecken die Transcheen zu diesem Behuf mit Balken und Erde und erzeugen sich so ein Logement um den Platz, der ihn nach Art der Parallelen umfasst. Aus diesen brechen sie gegen den Platz hervor und gehen so lange in gerader Richtung fort, bis die Offensiv-Unternehmungen des Feindes ihnen Einhalt gebieten; dann legen sie eine neue Linie als Abschnitt quer davor und werfen die Erde meist zugleich als Brustwehr dahinter auf; aus dieser Linie

wird wieder vorgegangen, und eine abermalige Querlinie, wenn es nöthig ist, angelegt, hinter welcher sie wiederum Stand halten, und unter deren Schutz sie wieder so weit vorschreiten wie möglich, um sich wieder abzuschneiden. (Fig. 92.) Je mehr die Ausfälle sich wiederholen, desto häufiger sind diese Querschnitte, die evident mit dem Namen der Parallelen bezeichnet werden müssen. Betrachtet man nun die Gestalt, welche nothwendig diese meist rechtwinklig sich schneidenden Linien annehmen müssen, so ist nicht zu läugnen, dass die Belagerten wohl diese einzelnen, bald mehr, bald weniger regelmässigen Vierecke nur wie Redouten ansehen konnten und in ihren Berichten mit Recht sagten, sie haben sich beim Ausfall bis zur 12ten, 13ten, oder 14ten Redoute durchgearbeitet. — Besonders lehrreich ist in dieser Hinsicht die Belagerung von Candia, 1669, wo sie gegen die oft ausfallenden Franzosen und Italiener diese Parallelen ins Unendliche vervielfältigten, während ihre Arbeiten gegen die Deutschen, die sich, wie wir bald hören werden, nur Schritt für Schritt vertheidigten und ihnen mit Arbeiten entgegen kamen, eine ganz andere und viel unregelmässigere Gestalt anzunehmen gezwungen waren.

Von Candia ging diese Angriffs-Art in den Westen über, weil dort fast alle Völker Europa's gegen die Türken fochten, und wir können daher hier eine Art Abschnitt in der Geschichte erkennen, den jedoch, auf diese Erfahrungen gestützt, erst einige Jahre später Vaubans Genie feststellte.

§. 130. Die Batterieen anlangend, so unterschied man nur drei Arten derselben: erhabene, einfa-

che und *vertiefte*, nach ihrer Lage gegen den Horizont. Einen Unterschied zwischen Wurf- und Direkte-Batterieen machte man um so weniger, als die bereits bekannten Mortiere nur aus den einzelnen Schanzen gebraucht wurden, nicht aber zum Batterie-System der Belagerung gehörten.

Gesenkte Batterieen, die bekanntlich den Horizont zur Kniehöhe haben, waren bei weitem die häufigsten, weil man sie bei der besten Deckung als besonders gefährlich für den Platz ansah. Die *horizontalen*, oder, wie sie damals genannt wurden, die *einfachen* (Fig. 88. Tab. I.) wurden dann angewendet, wenn man mit den ersteren zu tief gestanden hätte; Beide hatten aber nur den Zweck in die feindlichen Schiessscharten zu schiessen. Man stellte sie stets, wie gesagt, gern innerhalb der vorgehenden Schläge in günstiger Entfernung auf, rückwärts durch eine Redoute unterstützt und nicht weiter als 160 Toisen oder 400 Schritt vom Platze ab. (Fig. 91. Tab. II.) Sie wurden nur in der Nacht gebauet und dem Feinde möglichst geheim gehalten, bis sie zu spielen anfangen konnten. Ja man suchte den Feind, indem man ihm Geschütz auf andern Stellen zeigte, von Hause aus über die Absicht irre zu führen.

Eine bestimmte Grösse hatten die Batterieen nicht, man fuhr so viele Geschütze auf, als man mit Vortheil anzuwenden gedachte, und liess sehr selten nur mehrere Batterieen auf einen Punkt hinwirken. Es scheint im Gegentheil, als habe man jedes Combiniren von gleichen Batterieen vermieden, und jede nach altem Brauch

Belagerung von ihrem einmal angenommenen Standpunkte aus fortwirken lassen, auch nicht die Geschütze verlegt und bald dort, bald hier angewendet. Wir müssen hierauf einen besonderen Accent legen, da wir bald sehen werden, dass die erfahrensten Ingenieurs, von Vauben an, viel Werth ebenfalls darauf legen und deshalb in der Wahl der Punkte zur Anlage derselben so sehr behutsam sind, was leider die Schulgerechten ganz aus den Augen verlieren.

Auf jedes Geschütz rechnete man 22½ Fuss Raum an der Brustwehr und gab jeder Scharte 2½ Fuss innere Oeffnung. In ihrem Innern erhielt jede Batterie ihr Magazin, und jede wurde gewöhnlich mit einem gut pallisadirten Graben umgeben.

§. 131. Seit dem Ende des 16ten Jahrhunderts führte aber der grosse Sully, der Chef der Artilleristen und Ingenieurs unter Heinrich IV. nächst seinen übrigen Aemtern war, eine neue Art von Batterieen in die Schranken, die unter dem Namen der erhöhten fernerhin angewendet wurden, weil sie sich dadurch, dass sie auf mitunter beträchtlichen Erdanschüttungen standen *und die Linien*, die sie überhöhten, *nach allen Seiten zu vertheidigen* mit bestimmt waren, dem Auge und in der Arbeit vorzüglich von den übrigen auszeichneten. Er kam nämlich auf die Idee, Enfilir- und Rückenfeuer statt des direkten gegen einzelne Linien zu gebrauchen und dadurch gegen eine Linie mehrere Feuer auf eine andere Weise, als bisher möglich war, zu concentriren. Die Belagerung von Amiens fiel dadurch, so wie durch seine übrigen zweckmässigen Anstalten, so gelinde

aus, dass sie die Truppen deshalb *le siège de velours* nannten.

§. 132. Werfen wir einen Blick auf das früher Gesagte zurück, und vergleichen wir es mit dieser am Ende der Periode gebräuchlichen Art der Anwendung der Batterieen und ihrer Verbindung mit den Linien, so sehen wir deutlich den uralten Grundsatz aus der Hand der Erfahrung wieder hervorgehen. Nicht mehr sind die Linien nur Vorbereitungs-Mittel für die Aufstellung der Batterieen, nicht mehr richten sich jene nach diesen ausschliesslich. Im Schutze der Linien werden die Batterieen gebauet, aber die Linien haben eine selbstständige Vertheidigung durch ihre Redouten gewonnen, und *die Batterieen dienen fernerhin nur, um das weitere Vorschreiten der Linien zu begünstigen.* Was in der ältesten Periode die Arbeiten thaten, das thun sie jetzt wieder, sie rükken abermals an den Platz in offensiver Absicht heran, aber nicht durch Beweglichkeit, sondern durch die Sappe, und somit ist unsere jetzige Belagerungsart gegründet; was nun noch hinzukommen wird, ist im Ganzen von keinem so wesentlichen Belange, denn der Grundsatz ist wieder aufgefunden, er wird in der Folge nur noch deutlicher hervortreten, d. h. der Charakter der *Offensive* wird sich *bei den Linien*, der Charakter der *Defensive bei den Batterieen* immer klarer aussprechen. Vauban aber bleibt das ungemeine Verdienst, ihn erkannt zu haben.

§. 133. Nun geschahen die Arbeiten also im Schutz des Feuers der Batterieen; hatte man mehrere [illegible] gemacht, so pflegte man diese, die oft nicht

weit von einander lagen, durch sogenannte *Boyeaus* (Schläge) zu verbinden, die, wenn man will, schon die Vortheile der Parallelen dadurch gewährten, dass sie ein Stück Terrain für den Belagerer völlig abschnitten und alle seine dahinter liegenden Anstalten ganz sicher stellten. Wurden diese Linien zu lang, und besorgte man aus der Redoute, von welcher sie immer ausgingen, nicht mehr die erforderliche Unterstützung zu haben, so brach man sie in Redans, oder stützte sie mit halben und ganzen Redouten *).

Kam man so nahe heran, dass man, ohne enfilirt zu sein, nicht mehr mit schrägen Linien Terrain gewinnen konnte, so breitete man sich zu einer Front parallel mit der Curtine aus, die meist mit Redans besetzt wurden, von denen die grösseren, Batterieen aufnahmen, wenn es nöthig war, weil diese nahe an der Contreskarpe gelegenen, von der Seite stark gedeckten und innen gesenkten Batterieen, wegen der nöthigen starken, damals fast unausführbaren Senkung der feindlichen Geschütze, gar nicht mehr getroffen werden konnten, und dem Feinde daher desto empfindlicheren Abbruch thaten. Man betrachtete diese Boyeaus als eine Art zweiter Contravallations-Linie **).

*) Fig. 93 stellt eine solche Verbindung dar. *N* ist der eine Angriff mit seiner Queue in *n* und der Tête in *o*. *M* ist der zweite mit seiner Tête in *s* und seiner Queue in *r*. *P* ist die Verbindungs-Linie mit Redan *c* in der Mitte. *a* sind Redouten und *b* Batterieen.

**) In Fig. 93 ist *T* die neue mit der Curtine ungefähr parallel entwickelte Linie mit Redans versehen, um die ferneren Arbeiten einzuleiten. Die Linie nach *o* hin, ist nunmehr als ihre Fortsetzung zu betrachten, und wird auf gleiche Weise benutzt und verstärkt, wenn es nöthig ist.



§. 134. Ehe man jedoch hierher kam, hatte sich meist ein neuer Feind gemeldet, nämlich der Mineur. Dies veranlasste, aus Vorsicht diese verschiedenen Redouten und Batterieen mit *Fougaden*, wahrscheinlich etwas unseren Fladderminen Aehnlichem, zu versehen; vielleicht sind es auch nur hohle Minen-Gallerieen gewesen, um die Wirkung der feindlichen Minen abzuleiten und sie dadurch unschädlich zu machen. Entspann sich aber ein wirklicher Minen-Krieg, so setzte man sich nicht eher mit Linien, geschweige denn mit Batterieen fest, als bis man des unteren Bodens ganz sicher war; die Besitznahme der ausgesprengten Trichter geschah durch einen gewaltsamen Angriff, da Freund und Feind sich bereit hielten, die Festsetzung darin sich streitig zu machen.

§. 135. War es nicht möglich, die vorliegenden und die Aussen-Werke mit Sturm zu nehmen, was in der Regel versucht wurde, so ging man aus der Paralele (wie wir die Linie *T.*, Fig. 93, nannten) mit geraden, aber tieferen Sappen auf das Werk zu, deckte sich mit Mantelets nach vorn, oder Blenden von oben, (Fig. 81.) und unterstützte die Sappen-Têten durch kleine Arrière-coings, in welche man jedoch jetzt Schützen stellte. Auch kamen gegen so nahe Ausfälle einige Mann hinter Mantelets, oder geharnischt auf dem Boden liegend in die Nähe der Transcheen-Tête, letztere wo möglich hinter natürliche Deckungen. (Fig. 94.) Ein sehr wesentlicher Fortschritt, denn *hiermit war die Trennung der Offensiv- und Defensiv-Elemente für die Sappen-Tête selbst eingeführt*, die

§. 136. Die Bresche wurde in der Regel mit der Mine geöffnet.

Der Sturm auf eine Bresche war stets mit einem sogenannten **Logement**, einer Festsetzung mit Sappen-Arbeit hinter Mantelets und Schanzkörben verbunden. Man logirte sich dicht an der Brustwehr, um dadurch der Wirkung etwaiger Fladderminen unter dem Wallgange zu entgehen. Der Feind wurde daher auch stets nachdrücklich vertrieben und so lange festgehalten, bis man in Sicherheit war, eine Maassregel, die man heut zu Tage nur gar zu leicht hintenan setzt. Im Logement und noch besser in der Mitte des Werkes legte man gewöhnlich gleich einen Minen-Brunnen an, um dadurch die Wirkung feindlicher, namentlich Demolitions-Minen zu vereiteln. Ob dieser Brunnen, der zuweilen auch Fougade genannt wird, heute bei den stärkeren Minen-Ladungen noch von Nutzen sein dürfte, kann füglich dahin gestellt bleiben.

Beim Zurückschlagen von Ausfällen gegen Sappen, oder Logements war man sehr auf seiner Hut, den Feind nicht zu weit zu verfolgen, vorzüglich aber bei Nacht, um nicht in irgend eine Falle gelockt zu werden.

§. 137. Zur Descente gegen das Hauptwerk senkte man sich allmählig, immer gerade ausgehend, nach Analogie des vorher bei Aussenwerken Gesagten mit aller Vorsicht gegen Ausfälle, und von oben deckte man sich durch Blenden (Fig. 81.), oder den Zangen mit schwebenden Faschinen-Traversen. (Fig. 79.) Letztere kamen in solcher Entfernung von einander, dass man völlig gegen direkte Schüsse gedeckt war. Machte

die vorliegende Erde zu viel Arbeit, so sprengte man sie mit der Mine weg und stellte die Sappe hinter der stehen gebliebenen Erdmaske auf.

§. 138. Da der bedeckte Weg diese Arbeiten oft lange verzögerte, weil sich der Feind in demselben noch hielt, so führte man zuweilen (Fig. 95.) einen Kavalier (*a*) neben der Descente (*b*) auf, um den Feind zu verjagen und allenfalls mit den darin aufgestellten Geschützen eine Bresche anzufangen; am gewöhnlichsten aber setzte man sich gewaltsam in Besitz desselben und logirte sich mit einem defilirten Logement (*c*) mitten darin; letzteres wurde, so vortheilhaft wie möglich, aus Mantelets, Erd- und Wollsäcken ausgeführt.

§. 139. Das Debouché wurde gern in der todtesten Stelle des Grabens bewirkt, und der Uebergang, wenn er trocken war, vermöge eines mit Weissblech beschlagenen Mantelets; wahrscheinlich eine Art von Musculus, noch aus älterer Zeit, wie wir sehen werden, dass ihn Chatillon 1600 noch anwendete. Der Mineur ward sodann unmittelbar angesetzt, oder zuvor mit den Geschützen aus dem Kavalier eine kleine Bresche geschossen, in welche er sich einarbeitete. Hatte man aus grösserer Ferne Gelegenheit gehabt, Bresche zu schiessen, so wurde dieser Umstand natürlich nie versäumt, und sie jetzt benutzt. Zuweilen ging man auch mit der Sappe über den trocknen Graben und deckte sich nach oben völlig ein, um gegen Steinwürfe sicher zu sein. Zugleich machte man, wie aus Doegen (Fig. 96.) ersichtlich, Seiten-Logements (*a*)

für Schützen, welche nach den feindlichen Scharten schossen: eine recht gute Idee.

Der Uebergang über den nassen Graben bot dagegen Schwierigkeiten, die wir, wollen wir ganz aufrichtig sein, heut noch nicht recht zu wältigen verstehen. Man scheuete, wenn es anging, damals die Arbeit nicht, ihn durch einen Durchstich abzulassen, oder man stürzte einen Damm aus Steinen, Erde und Faschinen durch und schickte den Mineur hinüber. Dieser wurde zuweilen auch bloss, nachdem das Geschütz eine Vertiefung gemacht hatte, auf einem schwimmenden Mittel hinüber geschafft, während Andere für seinen Rücken sorgten.

§. 140. Nach dem Sprengen ward die Bresche sorgfältig durch kugelfest geharnischte Leute recognoscirt und allenfalls mit dem Geschütz, oder der Sappe vollständig practicable gemacht; wollte es hiermit nicht gelingen, so wurde eine zweite Mine angesetzt, denn man wagte keinen Sturm auf eine zweifelhafte Bresche (eine sehr weise, wohl zu beherzigende Regel), und die Geschütze blieben aus der Ferne und Nähe in voller Thätigkeit, um den Feind abzuhalten, einen Abschnitt in der Bresche herzustellen.

Noch ein Umstand konnte endlich eintreten, dass nämlich die Bresche aus irgend einem Punkte im Rükken beschossen wurde; dann stürmte man nicht eher, als bis gegen diese Feuer ein Epaulement ausgeführt war.

§. 141. War ein Abschnitt vorhanden, so wurde er nach Festsetzung in der Bresche ganz denselben Grundansichten gemäss angegriffen, nur mit dem er-

leichternden Unterschiede, dass man die Batterieen auf dem Wallgange anlegen konnte, von wo aus sie das Vorschreiten der Sappen um so nachdrücklicher unterstützten: — eine gar wichtige Erfahrung, *da sie den Begriff der Basirung der Belagerungs-Arbeiten durch Batterie-Anlagen erweiterte* und somit nicht ohne Einfluss auf die Beschleunigung jener blieb.

2) **Vertheidigung.**

§. 142. Zur Vertheidigung des Platzes hatte man ebenfalls einzelne Grundsätze aus der Erfahrung abstrahirt, die anfingen, sich zu einer Lehre zu gestalten.

Um die Stärke der Besatzung auszumitteln, ging man entweder von der Idee aus, man müsste auf jeden laufenden Fuss Feuerlinie einen Mann rechnen, oder man nahm an, dass eine Besatzung von 2000 Mann für jeden Platz ohne Ausnahme nöthig sei, weil man so viel Vertheidiger bedürfe, um einen, zwei, ja drei Angriffe abzuweisen, und mehr gegen keinen Platz ausführbar wären. An Bürger und Handwerker (Zunftgenossen) wurden noch 900 auf jeden Angriff zur Dienstleistung und zur Bewachung der übrigen Fronten gerechnet. Ein Drittheil des Ganzen war zum Dienst, ein Drittheil zur Bereitschaft, ein Drittheil zur Ruhe bestimmt; bei jeder gewaltsamen Unternehmung trat aber die ganze wirkliche Besatzung unter die Waffen.

§. 143. Die Folge zeigt, dass eigentlich hiermit die richtige Bahn vorgezeichnet war, da in der That am Ende doch Alles auf Abweisung einer gewissen Anzahl möglicher Angriffe ankömmt, und dass man mit Unrecht später einzelnen Theorieen zu Liebe.

von diesen Grundsätzen abgewichen ist. Es haben in den damaligen Belagerungen scheinbar unverhältnissmässig geringe Besatzungen die entscheidenden Endkämpfe länger abgewiesen, als stärkere in der Folge, welche aber im letzten Moment eigentlich schwächer waren, weil das übermässige Zusammenhäufen der Truppen sie auf andere Weise moralisch und physisch geschwächt hatte. Ich mache daher ausdrücklich auf diesen damals, wenn auch nicht allgemein, befolgten Grundsatz zur Ausmittelung der Besatzungen aufmerksam, da er durch Erfahrungen hervorgerufen wurde, die durch neuere Einrichtungen zwar modificirt, aber nicht widerlegt worden sind.

§. 144. Plätze mit weitläuftigen Aussenwerken sah man nicht als einer stärkeren Besatzung bedürftig an, weil, konnte einmal der Angriff nur selbst abgeschlagen werden (was wir immer als Grundidee festhalten müssen), es gleichgültig blieb, ob er vor einem Hauptwall, oder einer Reihe von Aussenwerken stattfand, die Bürgerschaft aber dann die Bewachung der hinterliegenden, noch nicht in den Kampf verwickelten Werke übernehmen musste.

In einem Ravelin standen an 100 bis 200 Mann, Pioniere und Grenadiere nicht mitgerechnet, da diese nur abwechselnd nach dem Bedarf hingeschickt wurden.

Tenaillen, Horn- und Kronwerke, so lange sie als Aussenwerke galten, erhielten noch einmal so viel, das heisst, bis 400 Mann. — Detaschirte grössere Werke dagegen nie über 60 Mann, und die kleineren nur bis 30 Mann. Die übrige Besatzung war aber darauf angewiesen, diese isolirten Besatzungen im wirk-

lichen Gefechte zu unterstützen. Waren gar keine Aussenwerke vorhanden, oder behandelte man diese selbst als Hauptwall, so erhielt der äusserste im Angriff verwickelte bedeckte Weg eine Besatzung von 1 Mann auf jede Toise oder 6 Fuss.

§. 145. Die Berennung sollte der Kommandant so lange wie möglich streitig machen; war sie aber gelungen, so wurde er angewiesen, sich nur unter ungewöhnlich günstigen Umständen auf ein Gefecht einzulassen, dagegen seine Truppen, besonders für die letzten Kämpfe jedes einzelnen Werkes, wo man die Verhältnisse als ihm durchaus günstig anerkannte, aufzusparen. Die Arbeiten des Feindes sollte er besonders durch sein Geschütz und durch Gegenarbeiten aufhalten. Bisher war es Grundsatz, zu Ausfällen nie die zur unmittelbaren Vertheidigung nothwendige Besatzung zu schwächen; sie mussten mit dem etwaigen Ueberfluss an Mannschaft allein durchgeführt werden.

§. 146. Wenn aber gleich diese Regeln anerkannt wurden, so gestaltete sich doch die Vertheidigung in der Wirklichkeit deshalb schon verschieden, weil fast nie die Besatzungen auf ihr Minimum beschränkt waren, und der Kommandant mithin Mittel zur Disposition behielt.

Dann wurde der Ausfall unternommen, um die feindlichen Arbeiten aufzuhalten, ohne Rücksicht, ob eine völlige Berennung erfolgt war, oder nicht, und lediglich in der Absicht, den Feind aus seinen Linien zu verjagen. Nach der verschiedenen *Kriegs-Intelligenz* der Truppen aber benutzte man das gelungene

Gefecht auf verschiedene Weisen. Hitzige Truppen suchten so weit, wie möglich, den Feind zurückzutreiben und ihn festzuhalten, wobei das Gefecht entweder mit Aufhebung der Belagerung, oder häufiger mit dem Wiedereintreiben des Ausfalls endete, der Belagerer aber gewöhnlich die Lehre erhielt, sich noch nachdrücklicher zu verschanzen.

Ruhigere und weniger des *Élans* bedürfende Truppen setzten sich in den Werken des Belagerers fest, wenn sie ihn etwas zurückgedrängt hatten, oder ebneten sie ein, um ihn zu neuen Arbeiten zu zwingen, oder gingen ihm mit Arbeiten entgegen, um ihn durch diese zurückzudrängen, was gewöhnlich gelang, da der Vortheil der besseren und stärkeren *Basirung* auf ihrer Seite war.

So vorzüglich zeigt sich dieses Streben, die Arbeiten auf eine ganz entgegengesetzte Weise aufzuhalten, und der Einfluss, den dies auf jene hatte, bei der berühmten Belagerung von Candia, 1669, wo Morosini jedem Volke seinen besonderen Posten anwies und ihm die Vertheidigung desselben ausschliesslich übergab.

Die Italiener und Franzosen vertheidigten nach der ersteren Art das Bastion Sabionera, die Deutschen und die neben ihnen aufgestellten Maltheser auf der zweiten, das Bastion St. Andrea. Auszumitteln ist nicht gut, auf welchen Angriff Kiuperli mehr Kräfte und Nachdruck verwendete. Mehr Linien führten die Türken gegen Sabionera aus, dagegen scheint die Arbeit allerdings angestrengter gegen St. Andrea gewesen zu sein, auch wurden wohl hier die meisten Kräfte

concentrirt, da man sich dort am Ende damit begnügte, die Unternehmungen der Vertheidiger abzuwarten und gegen diese auf der Hut zu sein. Bei St. Andrea sind aber die Belagerer am tiefsten, vor dem völligen Fall des Platzes, in die Werke eingedrungen, mit einem Worte, Candia wurde durch St. Andrea genommen.

Diese Belagerung ist um deswillen besonders bemerkenswerth, weil seit der Zeit nie wieder eine Gelegenheit vorkam, die kriegerische Intelligenz der Völker neben einander zu beobachten, welche besonders bei der Vertheidigung eine so grosse Rolle spielt. Der letztere, in mehr als einer Hinsicht wichtige Umstand muss uns aber veranlassen, noch einen Augenblick dabei zu verweilen.

§. 147. Die kräftigen Ausfälle der Südländer (s. Blesson's Befestigungskunst für alle Waffen, 1r Bd. Einleitung) machten die Türken wegen des Ausganges besorgt, sie verschanzten sich bis an die Zähne und gaben hier ganz die Offensive auf, so dass die Belagerung eigentlich in eine Blockade vor der geöffneten Bresche verwandelt wurde. Nichts desto weniger setzten hin und wieder die Vertheidiger ihre Ausfälle fort und oft genug mit merkwürdigem Erfolge, so dass man eine Art Scheu bei den Belagerern bemerken möchte, diesen kräftigen Stössen zu widerstehen. Evident aber war hier das Verhältniss zwischen Belagerern und Belagerten umgekehrt.

Bei St. Andrea hingegen stellte sich die Lage ganz anders. Nur selten machten die Nordländer Ausfälle, immer aber [illegible]

das andere Werk der Angreifenden in Besitz zu nehmen und ihrer Seits wieder als vorgeschobenen Punkt zu vertheidigen. Um diesen Punkt ward nunmehr gekämpft, doch ohne dass sich je eine Scheu von Seiten der Belagerer an den Tag legt, den Angriff zu erneuern. So gehet die Offensive von einer Seite zur andern über, zum Nachtheil desjenigen, der für den Augenblick die Defensive vorwalten lässt. Dabei sind zwar die Türken oft zu verworrenen Angriffs-Linien gezwungen, aber ununterbrochen drängen sie ihre Gegner zurück, ununterbrochen gewinnen sie Terrain. Neue Chikanen häufen sich, es sind aber nur Schwierigkeiten mehr für den Angreifenden, nirgends wird durch sie sein moralisches Element gelähmt, wie es augenscheinlich bei dem Angriff auf Sabionera der Fall war. Die Türken weichen, so lange sie nicht Mittel gefunden haben dem Vorschreiten der christlichen Arbeiten Halt zu gebieten, und gehen ihrer Seits wieder nachdrücklich vor, sobald es ihnen gelungen ist dem Gegner einen Augenblick Vortheil abzugewinnen.

Unverkennbar ist es, *dass der Vortheil nur so lange dauert, wie die moralische oder physische Offensive währt*, ein höchst beachtenswerthes Resultat, das den eigentlichen Grundsatz der Vertheidigung offenbaret und den ganzen Belagerungskrieg auf eine höchst einfache Basis zurückführt.

Wir haben nämlich gesehen, dass der Angriff, ohnehin durch seine moralische Offensive stark, die physische in seine Arbeiten verlegen muss, um das Uebergewicht sich zu sichern; hier zeigt sich, dass diese am zweckmässigsten und energischsten bekämpft wird,

wenn der Vertheidiger die moralische, oder physische Offensive zu ergreifen weiss, vorzugsweise aber letztere in seinen beweglichen Kräften findet. So viel tritt jedoch hervor, dass sich Alles um die Offensive drehet, durch welche das Uebergewicht festgestellt wird, und dass mithin alle rein defensiven Anstalten, die nicht als Hülfsmittel, jene zu erleichtern, eminent hervortreten, nur nachtheilig sein können. Kurz, um das Ganze in zwei Worte zu fassen: die Vertheidigung von Candia zeigt unwiderleglich, *dass der Accent im Belagerungskriege nie auf die Defensive, sondern ausschliesslich auf die Offensive gelegt werden muss.*

§. 148. Dass nun dieser Hauptgrundsatz bei Aufwerfung von Werken, wie bei der von Linien den Ausschlag zu geben berechtigt ist, dürfte wohl nicht zu bezweifeln sein, und somit wäre das Urtheil aller Festungs-Entwürfe gesprochen, welche, die Defensive heraushebend, den Vertheidiger vorzugsweise zu decken suchen und ihn, gelingt es, ihn zu dieser passiven Vertheidigung zu bilden, von Grund aus zur Offensive untüchtig machen.

§. 149. Gegen das Logement des Feindes auf der Kontreskarpe wurden Minen, Abschnitte, und gegen seine fernern Fortschritte im Graben bedeckte Kaponniere gebraucht, die man ihm offensiv entgegentrieb, also eine Art bedeckter Sappe. Sie waren dadurch besonders wirksam, dass man ihnen nicht mit dem Geschütz beikommen konnte, ohne dieses bis auf die Kontreskarpe zu bringen, was, wie wir wissen, der Belagerer gern vermied, da ihm ohnehin der gesenkte Schuss sehr schwer wurde.

§. 150. Um den Feind in eine nachtheilige Aufstellung zu bringen, wurden Steinhaufen an gewisse, dem Feinde scheinbar vortheilhaft gelegene Punkte aufgestürzt, pallisadirt und mit etwas Erde bedeckt, ihm auch wohl streitig gemacht, um ihn um so sicherer dahin zu locken; liess er sich darauf ein, so waren alle Geschütze dahin gerichtet, um ihm die Logirung zu erschweren, vorzüglich aber, um ihm einen grossen Verlust durch die Steinsplitter beizubringen. Man suchte ihn in die Lage zu versetzen, die man der Erfahrung nach für die nachtheiligste des Vertheidigers erkannt hatte, nämlich hinter Steinwällen aufgestellt zu sein. Diese Vorrichtungen hiessen *Pierriers*, ein Name, der späterhin auf die Stein-Mortiere übergegangen ist und manche Verwechselung veranlasst hat.

§. 151. In den Aussenwerken wurden bei Zeiten Abschnitte als eingehende Winkel angelegt, jedoch nur in der Absicht, das Terrain Schritt für Schritt und rein passiv streitig zu machen; sie wurden aber immer minirt, um sie wegzusprengen, wenn sich der Feind in Besitz derselben gesetzt hatte.

§. 152. Zur Graben-Vertheidigung wendete man, wenn sie trocken waren, als bedeckte Sappen, Coffres oder eingedeckte Abschnitte an, zu denen man aber ausschliesslich nur Holz und Erde aus Furcht vor den Steinsplittern gebrauchte. Sie waren eben wegen dieser Splitter von den Futtermauern eingedeckt, und kommen auch unter dem Namen von Faussebrayen vor, da sie sowohl quer über dem Graben den Abschnitt bildeten, als längs den Futtermauern.

Die Vortheile, welche diese Abschnitte gewährten, haben die theoretischen Ingenieurs veranlasst, sie in die Befestigungen selbst aufzunehmen, wodurch sie ihren eigenthümlichen Charakter veränderten, und unverkennbar ein Hauptelement ihrer Wirksamkeit verloren. — Als Sappen dem Feinde entgegengehend, fanden sie ein eigenes Vertrauen beim Belagerten, der sie als mühsames Produkt seines Fleisses um so nachdrücklicher vertheidigte. Der Belagerer dagegen traf unerwartet auf sie, sah sie unter seinen Augen wachsen, und musste, bis er Gegen-Anstalten getroffen, die Offensive aufgeben. — Als permanente Werke kann sie ihm dagegen auch die strengste Aufsicht nicht verheimlichen, und ist mindestens die moralische Offensive verloren, auch ganz abgesehen davon, dass die ängstlichen permanenten Deckungen die Fähigkeit zur Offensive andererseits beim Vertheidiger lähmen.

In nassen Gräben wurden Estackaden angebracht, oder Schiffe angewendet, vorzüglich aber niedere Flanken, denen verschiedene Gestalten gegeben wurden, die aber zur Fortifikation selbst gehören und nicht zu den Vertheidigungs-Arbeiten zu rechnen sind.

§. 153. Zur Vertheidigung der Bresche wurde sie meist als ein Défilée behandelt, das auf das Nachdrücklichste behauptet werden sollte, nachdem man Alles aufgeboten hatte, um sie ungangbar zu machen oder herzustellen. Dünger und Faschinen gebrauchte man zum letzteren Zwecke, Minen, Fussangeln, Spanische Reuter zum erstern. Endlich hatten die Deutschen den Gebrauch, sich in der Bresche der Sappe

des Gegners entgegen zu sappiren, ihn so herauszudrängen und einen Abschnitt auf diese Weise am Fusse derselben zu erzeugen. Fig. 97. zeigt eine solche Arbeit. *a* ist die Bresche mit dem darin sappirten Logement, *b* ist die zurückgedrängte Angriffs-Sappe.

Auf diese Weise wurden sogar pallisadirte Linien in Candia gegenseitig ausgeführt.

Dem Kommandanten wurde aber dringend zur Pflicht gemacht, sich stets Revers-Feuer gegen die eingestürzte Bresche aufzusparen, weil man es als die allerwirksamste Brescheveriheidigung ansah. Der Abschnitt dahinter durfte zugleich aber nie verabsäumt werden.

§. 154. Grosse Abschnitte hinter mehreren Fronten waren bei der langen Dauer der Vertheidigungen ebenfalls nicht selten, häufig aber schüttete man in Verbindung damit, im Innern hohe Kavaliere auf, um die Batterieen des Belagerers um so leichter zu ekrasiren; er war dadurch gezwungen, höhere Brustwehren aufzuführen, oder seine Batterieen gleichfalls zu erhöhen, wodurch er wesentlich an Zeit verlor. Dies wurde, namentlich wenn der Belagerer auf felsigtem Boden arbeitete, nie versäumt. In Candia führten die Deutschen mehrere solcher hohen Kavaliere im Innern aus, durch welche die Türken zu eben so hohen Batterie-Anschüttungen veranlasst wurden.

§. 155. Die Contraminen wurden besonders gegen die Angriffe des Mineurs auf den Hauptwall empfohlen, nicht in das Feld hinaus, weil man nur verstand, damit Trichter auszusprengen, die mehrentheils bloss dem Angreifenden zum Vortheil gereichen. Die

mit dem Bastion zugleich erbaueten Minen waren meist nur mit der Eskarpe parallele Gallerieen; die während der Belagerung gemachten bestanden dagegen in Brunnen, die so tief und breit als möglich im Innern der eigenen Werke angelegt wurden, um die Wirkung der feindlichen Minen abzuleiten.

Führte man Minen in das Feld hinaus, so war der Zweck, wie schon früher angemerkt, nur der Minen-Kammer des Gegners beizukommen, um seine Ladung herauszunehmen, oder seine Zündwurst abzuschneiden; begünstigten die Umstände, so suchte man, wie wir auch sahen, durch hineingeleitetes Wasser den feindlichen Mineur zu ersäufen.

---

§. 156. Dies der Zustand der Kunst am Ende der Periode, die wir eben durchgehen, unter welchem sie jener grosse Mann übernahm, der mit der Fackel der Erfahrung ein helles Licht über sie verbreiten und die Wissenschaft schaffen sollte, die bisher in den unvollkommenen Versuchen, sich zu gestalten, kaum zu erkennen ist.

Ueber diese Bestrebungen müssen aber noch einige Worte nachgebracht werden, indem wir den Faden der Geschichte wieder aufnehmen, um uns mit den Namen der Männer bekannt zu machen, die manche der uns nunmehr bekannten Verbesserungen eingeführt haben.

§. 157. Unter Sully's Augen und Leitung bildeten sich ausgezeichnete Talente aus, welche, durch die gegenseitige Nacheiferung angeregt, viel für die Kunst ... Grund-

sätze zu ermitteln. — Von ihnen stehet oben an Gerhard von Herzogenbusch (Erard de Bar-le-Duc *)), der aber besonders der Befestigungskunst seine vielseitigen Erfahrungen im Belagerungskriege zu Gute kommen liess. Sully und Heinrich IV. nannten ihn den grössten Ingenieur seines Jahrhunderts; die Belagerungen, bei welchen er mitwirkte (z. B. Amiens), zeichnen sich durch das gute Ineinandergreifen der Anstalten aus. — Chatillon war sein Nebenbuhler, und ihm besonders gelang es, dem Belagerungskrieg viele Verbesserungen systematisch zuzuführen. So führte er vor Chartres eine bedeckte Brücke über den Graben aus, eine Art völlig bedeckter Sappe, durch welche er die Kapitulation erzwang. Ihm verdankt man bei La Fère im Jahre 1600 ein sorgfältigeres Verbinden der Transcheen, die Boyeaus, und somit die Idee des Abschnitts, durch quer vorgezogene Linien. Er war es, der den Nachtheil einsah, durch zusammengetriebene, sogenannte Schanz-Bauer, wie bisher üblich, die meisten Belagerungs-Arbeiten (mit Ausnahme der Sappen-Têten) ausführen zu lassen, und dem Könige anrieth, Soldaten zur Arbeit zu gebrauchen, wodurch die Störungen der feindlichen Ausfälle und Kugeln viel geringer wurden. Viel später erst ist diese weise Maassregel allgemein angenommen worden.

§. 158. Jene inneren Kriege Frankreichs führten

*) Diese sonderbare Anomalie im Namen habe ich nicht aufzuklären vermocht; französisch müsste Gerhard, *de Bois le Duc* heissen, um seinen Namen „von Herzogenbusch" übersetzen zu können.

aber auch der Vertheidigung eine neue Verbesserung zu. **Villars**, Gouverneur von Rouen, kam nämlich dem Angriff mit Linien entgegen, die später den Namen der *Contre-Approchen* angenommen haben, und versetzte seinen Gegner dadurch in den eigentlichen Vertheidigungskrieg: eine neue folgenreiche Idee, deren klare Entwickelung jedoch einer viel späteren Zeit aufgespart war. Doch dürfen wir nicht unbemerkt lassen, wie sie die Deutschen auf ihre Weise in Candia zur Anwendung brachten, dort freilich nicht mit dem Erfolge, die sie gegen Franzosen gehabt hatte, deren Ungestüm durch neue unerwartete Schwierigkeiten, neu erstehende, den Charakter der Kühnheit an sich tragende Wälle, gebrochen werden musste.

§. 159. Im Jahre 1628 machte die **Wissenschaft** einen wichtigen Schritt durch die Herausgabe des Werkes des 32jährigen Chevalier **de Ville**. Er schlug vor, und **Fabre** nach ihm, die Approchen aus zwei langen Linien zusammenzusetzen, die, von entfernten Punkten der Contravallations-Linie ausgehend, gegen den Platz defilirt, sich vor ihm schneiden und dann wieder divergiren sollten, um sich in einer mit dem Glacis parallelen Transchee zu entwickeln und zu vereinigen. Redouten flankiren diese Linien und dienen ihnen zu Reduits und Traversen. (Fig. 98.) Diese Idee, die nie ganz zur Ausführung kam und von de Ville's tiefem Gefühl dessen, worauf es eigentlich ankommt, zeugt, bedurfte nur einer geringen Entwickelung, um dem Belagerungskriege eine ganz andere Richtung zu geben. Doch hat man erst später darauf fortgebauet und zwar dann erst

Vauban's Lehren zu missdeuten. Auch wollte der Chevalier mit bedeckten Sappen auf dem nächsten Wege zum Platze führen.

Die Belagerung von Hesdin, 1639, gab zwar de Ville Gelegenheit, seine Ansichten praktisch anzuwenden, genauer zu erforschen und bei der mit vielen Bemerkungen versehenen Beschreibung dieser Belagerung, sie zu berichtigen und zu erweitern, doch ohne dass er eigentlich zur klaren Erkennung des Grundsatzes gelangte.

Auch de Ville hatte einen Nebenbuhler, dem vielleicht nichts als Glück fehlte, um seinem grossen Nachfolger den Rang abzulaufen: Graf Pagan nämlich, dem wir eines der besseren Systeme über Befestigung, aber auch sehr gesunde Ansichten über Angriff und Vertheidigung verdanken. Er verlor bei der Belagerung von Montauban 1621 ein Auge, im Feldzuge in Portugal 1642 durch Krankheit das zweite und diktirte nun erst sein Werk über das Tracé, das einen wahren Abschnitt in den Ingenieur-Wissenschaften bezeichnet.

§. 160. In diese Zeit fällt auch die letzte riesenhafte Belagerungs-Arbeit, die irgendwo ausgeführt worden ist, und an die grossen Unternehmungen der Art in älteren Zeiten erinnert. Bei der Belagerung von La Rochelle schlug Targon dem Cardinal von Richelieu vor (1627), den Hafen durch eine Estackade zu sperren, und als sie wich, liess er einen Damm an ihre Stelle treten, der quer durch die See geschüttet wurde; durch ihn ward die Uebergabe der Stadt bedingt, die vermöge ihrer Lage jedem andern Angriff trotzte.

§. 161. Einer eigenthümlichen Einrichtung muss ich hier noch erwähnen, weil sie gewiss entscheidend auf die tüchtige Ausbildung der Belagerungskunst in Frankreich gewirkt hat. Ich meine die Ingenieur Patente! Officiere, die sich besonders dazu qualificirten, durch Wissenschaftlichkeit und Sinn für die Sache auszeichneten, blieben zwar im übrigen ihrer Waffe angehörig und wurden in dieser befördert, erhielten aber ein Ingenieur-Patent, d. h. eine Berechtigung, überall die Leitung der Arbeiten nach eigenen Ansichten zu übernehmen, wo es Ausführung der Ingenieurskunst galt. Dadurch bewegte sich das Genie frei und waren Verbesserungen, Neuerungen auf eigene Verantwortung möglich. Die Abschaffung dieser Ingenieur-Patente und die Einführung eines Korps rief Isolirung und einen Kasten-Geist hervor, der die Wissenschaft aufhielt. In der Folge werden wir diese Bemerkung zu wiederholen Gelegenheit finden. So viel ist gewiss, *nur Vertrautheit der Ingenieurs mit den Eigenthümlichkeiten aller Waffen, ihr Hervorgehen aus denselben und Freiheit auf eigene Verantwortlichkeit in der Ausführung haben überall gute Resultate herbeigeführt.*

§. 162. Jetzt aber war zugleich eine neue gefährliche Bahn gebrochen, die Wissenschaft hatte in der Schrift ein Organ gefunden, und es beeiferten sich Viele, sie mit ruhig im Kabinet gemachten Entwürfen zu bereichern, aus welchen hin und wieder Einiges zu entnehmen sein möchte, von denen das Meiste aber in das Reich der Spekulationen fällt; so haben unter Andern die damaligen Mathematiker es als eine Hauptauf-

gabe angesehen, die Belagerungs-Arbeiten bestimmten Formeln zu unterwerfen.

Einen solchen Entwurf versinnlicht uns die Fig. 99., in welcher eine Art Parallele in Musketen-Schuss-Weite vom Platz die erste Linie abgiebt, von der aus zwei schräge kaum defilirte Linien auf den Platz losgehen, die durch Quer-Linien von 30 Schritt Länge auf jeder Seite und in 62 Schritt Entfernung sich wiederholend unterstützt sind, welche an die Arrière-coings Montluc's erinnern, unter denen aber die Haupt-Linien durchgeführt sind. Eine Art zweiter Parallele hat die erste Batterie in ihrer Mitte und lehnt sich an die schrägen Linien, von denen sie ausgeht. Die übrigen Batterieen sind im Innern der Linien eingeschlossen, die Breschbatterieen abgerückt, sofern man sie in *a* erkennen will, oder die Bresche wird wahrscheinlicher durch den Mineur erzeugt. Die sechs Fuss tiefen Transcheen sind überall 18 Fuss breit angenommen. Eine äussere Unterstützung der Linien anders als durch die Arrière-coings ist nicht zu erkennen. Der Verfasser nimmt keinen bedeckten Weg an! Und doch stammt diese Zusammenstellung, wie es scheint, aus dem Jahre 1690, also aus einer Zeit, wo Vauban's erste, viel besser kombinirte Ideen schon ins Leben getreten waren. Doch ist in den Details manches Gute verborgen, was nicht zu verkennen ist und unter Umständen wohl angewendet werden könnte, wozu namentlich die Idee gehört, eine Linie unter der andern des Defilements wegen durchzuführen.

§. 163. Während aber die Franzosen so die Wissenschaft ausbildeten, waren ihre Gegner und ihre Zeit-

genossen auch nicht müssig. So haben wir von den Niederländern und Polen neue Zerstörungs-Werkzeuge einführen sehen. Die Niederländer aber waren es besonders, welche wissenschaftlich die gemachten Erfahrungen zusammenzutragen suchten, und so verdanken wir ihnen unter Moritz von Oranien sowohl neue Ideen über Befestigungen, als neue Anlagen selbst, und unter seinem Sohne Friedrich neue Verbesserungen im Belagerungskriege, die in der oberen Zusammenstellung schon mit aufgenommen sind. Mathias Doegen, ein Brandenburger (aus Dramburg gebürtig), schrieb unter des Letztern Auspicien ein lehrreiches Werk über die Ingenieur-Wissenschaften, 1648, das sehr tüchtige Grundsätze entwickelt und neben den Arbeiten von Pagan eine sehr bedeutende Stelle einnimmt. — Auch die Deutschen trugen aus ihren Kriegen Erfahrungen zusammen und benutzten die Erfahrungen Anderer; eine Menge Vorschläge sind von ihnen ausgegangen, die jedoch wenig zum wirklichen Fortschreiten der Kunst beigetragen, wenn gleich, namentlich die Brandenburger, sich früh einen besonderen Ruf für den Festungskrieg erworben haben. Ihre Unverdrossenheit in der Ausführung der Arbeiten hat wohl das Beste gethan. Erst in der folgenden Epoche fingen ihre wissenschaftlichen Forschungen an, sich an die allgemeinen anzuschliessen und sie so mit den übrigen Völkern gleichen Schritt zu halten; doch dürfen wir die hier einschlagenden Vorschläge eines Albrecht Dürer's, eines Dietrich's und eines Griendel aus Aachen nicht mit Stillschweigen übergehen, die von

§. 164. So stand es mit dem Belagerungskriege in Europa, als Vauban in die Schranken trat, dem das Glück die meisten Erfahrungen zubringen wollte, um ihn in den Stand zu setzen, durch Uebersicht fast aller möglichen Fälle aus eigener Anschauung einen Abschluss, so zu sagen, zu machen und durch Feststellung der Grundsätze bis auf die Zeiten die Wissenschaft festzustellen, wo neue Zerstörungsmaschinen oder Waffen auftreten werden. — Vauban hat unter den bisherigen Sterblichen die meisten Belagerungen erlebt und selbst geleitet, zugleich aber auch, mit besonderem Scharfsinn begabt, in die Nebelfernen der Zukunft gesehen und somit gleich Ansichten aufgestellt, die alle Neuerungen umfassen, welche seit seiner Zeit bis zur jetzigen Stunde die Poliorcetik bereichert haben. Doch sei ihm hiermit kein prophetischer Geist zugesprochen. — Vauban hat nur mit grosser Klarheit aus seiner vielseitigen Erfahrung abstrahirt, dass, so lange man sich mit geschleuderten Körpern und blanken Waffen schlagen würde, die eigentliche Schleuderkraft gleichgültig ist, und die Grundsätze der Kunst mithin keine Veränderung erleiden können, wenn jene anders gewählt wird. — Diese Grundsätze nun zu erkennen, schien ihm das Haupt-Bedürfniss, und sie in ihrer ganzen Einfachheit entwickelt zu haben, ist sein grosses Verdienst. — Alle Einwendungen, alle theoretische Spitzfindigkeiten, die man mit mehr oder weniger Schul-Gelahrtheit gegen seine Lehrsätze aufgebracht, sind an der eisernen Kriegs-Praxis gescheitert, und nur wer mehr erlebt und geleitet hat als Vauban, kann mit einiger Wahrscheinlichkeit des Erfolges versuchen

dürfen, auf noch einfacherem Wege das Resultat zu erzielen. — Vorübergehende, vielleicht nie wiederkehrende Kombinationen haben die Ansichten verfälscht und den Wahn hervorgerufen, als hätte man neue Erfahrungen gemacht, die man für Fortschritte hält. Die Erfahrung eines wahrlich nicht an tüchtigen Feldherren armen Jahrhunderts spricht dagegen, und die Erfahrung aller Zeiten, welche jede Schnörkelei, jede Complication, als Rückschritt in einer Kunst brandmarkt, die sich zur edlen und grossartigen Einfachheit entwickelt hat.

Ehe wir jedoch an den folgenden Abschnitt gehen und Vauban's Wirksamkeit in der Kunst betrachten können, bleibt mir noch nach der gewählten Eintheilung übrig, die geschichtliche Darstellung der Entwickelung des Belagerungs-Krieges in unseren Reihen nachzubringen, zu der ich jetzt übergehe.

Entwickelung des Belagerungskrieges in Preussen.

§. 165. Carl der Grosse (771 — 814) scheint der Erste zu sein, der die Bewohner der Mark dadurch den Belagerungskrieg praktisch kennen lehrte, dass er, seinem grossen Unterjochungs-Systeme getreu, an der Elbe feste Punkte anlegte, die ihm zum Uebergange dienen sollten. Ein Brückenkopf von Holz und Erde entstand im Jahre 789, um die unruhigen Wenden zu zügeln, die sich nunmehr gezwungen sahen, ihn in seinen Verschanzungen anzugreifen und somit die ersten Belagerungen zu machen. Doch blieben lange feste Städte das beste Mittel

muth zu bändigen, und Heinrich I. (919 — 936) legte daher an der Gränze Tangermünde, Werben und Arneburg an und als er bemerkte, dass auch noch diese erste Vormauer gegen ihre kühnen Unternehmungen nicht sicher stellte, hinter den Lücken, ungefähr 6 Meilen weiter einwärts, Salzwedel u. Gardelegen. Lange schwankte der Krieg an der Elbe, obgleich die rohen Kinder des Nordens im Anfange nur ihre Tapferkeit vor völliger Unterjochung geschützt hatte; als sie aber die Vortheile kennen gelernt, welche die permanenten Anlagen ihren Gegnern brachten, sannen sie auf Mittel sie sich auch zu verschaffen. Und so finden wir bei ihnen schon im Jahre 926, Brennbor, das heutige Brandenburg, als ihre Haupt-Festung und Havelberg, Spandau und Potsdam als befestigte Oerter. Auffallend genug hatten sie mithin die Punkte erkannt, die eine militairische Wichtigkeit für ihre Gegner haben konnten und dadurch für ihre Landes-Vertheidigung richtig gesorgt.

§. 166. Brennbor lag auf einer Insel in der Havel *), wahrscheinlich zugleich durch religiöse Gebräuche heilig und durch Gehölze, Moräste und Sümpfe besonders stark.

Heinrich belagerte Brennbor, konnte aber bis zum Winter nichts ausrichten, weil Tugumir so viel Krie-

*) In wiefern das heutige Brandenburg das alte heidnische Brennbor war, ist schwer zu entscheiden. Nirgends weiset hier das Terrain auf eine Insel hin, denn der schiffbare Arm ist evident eine künstliche Anlage neuerer Zeit, und hängt mit der Befestigung des Punktes zusammen. Etwas oberhalb könnte, wie ich vermuthe, der heilige Hain leichter zu erkennen sein.



ger hineingeführt hatte, dass die Vertheidigung mit grosser Energie geführt wurde; als aber die Havel überall zugefroren war, und von allen Seiten angegriffen werden konnte, gelang ein Hauptsturm und setzte sich Heinrich in Besitz der Hauptstadt der Wenden; doch dauerte dieser nicht lange, denn kaum war Heinrich abgezogen, als die Wenden ihr Palladium durch Ueberrumpelung wieder wegnahmen.

Erst im Jahre 940 eroberte Gero, Feldherr Otto I. (936 — 973), den Platz von Neuem; Havelberg fiel ebenfalls, und von nun an, sagt die Geschichte, wurden diese Punkte stark befestiget und mit zahlreichen Besatzungen versehen.

Als aber im Jahre 983 die Nachricht vom Tode Otto's II. in Italien den Wenden bekannt wurde, glaubten sie den Augenblick benutzen zu müssen, um ihre Unabhängigkeit wieder zu erringen. Sie nahmen daher Havelberg und Brandenburg wieder mit leichter Mühe weg, da die Besatzungen sehr geschwächt worden waren.

§. 167. Ein treuloser Befehlshaber spielte jedoch schon i. J. 994 Brennbor in die Hände der Kaiserlichen zurück, und nun berannten es die Wenden von Neuem, 998, als der Erzbischof Gieseler von Magdeburg gerade darin war. Sie hatten den Augenblick benutzt, wo eine Ablösung der Besatzung Statt finden sollte, und Markgraf Lutter zu diesem Behuf in Anmarsch war. List sollte sie nämlich hineinführen, und eine Unterredung mit Gieseler war zu diesem Behufe dicht an dem Stadtthore verabredet. Gieseler merkte Verrath, entkam zwar glücklich der Unterredung

nur durch eine Art Flucht, indem er den Platz verliess, ehe durch Markgraf Lutter die Ablösung bewirkt war. Dieser, dessen Aufmerksamkeit im ersten Augenblicke seines beschleunigten Einmarsches durch ein Feuer in Anspruch genommen ward, bemerkte nicht, dass Gieseler das den Feinden zugekehrte Thor offen gelassen hatte, wurde überrumpelt und mit seiner Ablösung ebenfalls zur Flucht gezwungen.

§. 168. Im Jahre 1001 brachte Markgraf Udo der Dritte den wichtigen Platz nach einer vier wöchentlichen Belagerung wieder an das Reich, und dies ist die erste Nachricht von einer wirklichen, in unseren Gegenden geführten Belagerung. Doch auch diesmal ging er wieder verloren, und erst Albrecht dem Bär ward das Verdienst, doch nur mit Beendigung des über 300 Jahr fast ununterbrochen fortgesetzten Wendenkrieges, 1134, diesen ewigen Zankapfel unwiderruflich dem Reiche zugesichert zu haben.

§. 169. Inzwischen hatten sich die Wenden eine neue Stellung an der Peene vorbereitet, und so sehen wir Albrecht, nachdem er mit den Märkischen Wenden fertig geworden (1148), einen Kreuzzug mit 60,000 Dänen, Brandenburgern und Pommern, denen sich 20,000 Polen als Hülfstruppen zugesellten, gegen die Wenden an der Ostsee unternehmen und zur Belagerung von Demmin schreiten. Sein Heer verwüstete aber dermassen die Umgegend, dass die Belagerung aufgehoben werden musste, und nun stand Jasto oder Jatzki gegen ihn auf, und setzte sich in Besitz von Brandenburg, worin ihn jedoch bald 1157 Albrecht belagerte. Nach der Wegnahme liess dieser die Befestigungs-

werke abermals ausdehnen, um nicht mehr einer ähnlichen Gefahr ausgesetzt zu sein.

§. 170. Mit der Einführung des Lehnwesens trat die Burgbefestigung auch in der Mark auf und hatte alle Gräuel innerer Kriege in ihrem Gefolge, hier besonders, wo sich die Ur-Einwohner eine gewisse Freiheit bewahrt hatten, und durch diese eine Art Mittelstand (die Städte) entstanden war. Die Städter nun sahen sich durch die räuberischen Unternehmungen des Adels gezwungen, zur Befestigung ihrer Ansiedelungen zu schreiten. Nirgends tritt daher so rasch der Contrast zwischen den verschiedenen individuellen, nationalen und Regierungs-Befestigungen (s. Blesson's Geschichte der Befestigungskunst) hervor, als hier, wodurch eben so viele Arten Angriff und Vertheidigung entstanden, die jedoch immer vorzüglich den Charakter der gewaltsamen Unternehmungen an sich tragen.

§. 171. Unter Markgraf Otto fand eine zweite Berennung von Demmin Statt, in welcher sein oberster Kriegsbaumeister ihm versprach, mittelst Feuer die Stadt in drei Tagen zur Uebergabe zu zwingen, der erste Begriff vom Bombardement; doch der edle Heinrich der Löwe widersetzte sich dieser Art von Unternehmung, und zwar so hartnäckig, dass die Belagerung aus Mangel an Mitteln aufgehoben wurde. Als Heinrich in der Folge in die Acht erklärt ward, wollten seine Gegner seine Festung Haldensleben zerstören, allein der Commandant Graf Bernhard von der Lippe vertheidigte sich mit so grosser Einsicht, dass man den Platz nur dadurch bezwang, dass man die Ohre an-

dennoch musste man ihm noch freien Abzug zugestehen. Nachdem er mit den Einwohnern den Ort verlassen hatte, wurde er der Erde gleich gemacht.

§. 172. Unter Otto IV. zeichnete sich besonders im Belagerungskriege sein Kriegsbaumeister Gerhardt durch Erfindung vieler Maschinen zum Angriff wie zur Vertheidigung aus. Der Ritter-Orden in Preussen wusste ihn durch List dem Herzoge abspenstig zu machen, und so manche Verbesserung dort rührt von diesem alten Meister her.

§. 173. Besonders viel verdankt aber namentlich die Vertheidigung einer vom Kurfürsten Waldemar genehmigten Einrichtung in den Städten. Er begünstigte diese sehr, weil sein Scharfblick genau erkannt hatte, dass von ihrem Blühen das Wohl und die Stabilität der Regierung und damals vorzüglich das Behaupten gegen den sehr übermüthigen Adel abhing, zu welchem sie ein Gegengewicht bildeten. Es traten unter seinem Schutze, doch wahrscheinlich als Folge schon bestehender, durch den Drang der Zeit zur gemeinsamen Vertheidigung veranlasster, Verbindungen, in den Städten Innungen zusammen, die zugleich von ihm eine Art militairischer Organisation erhielten und zur Formirung von Compagnieen und Bataillonen Veranlassung gaben. Auf diese Weise war die Vertheidigung der Stadtwälle stets vorbereitet und gewann diese einen ganz eigenen Schwung, der sich auch bald bewährte, und den Vortheil eines stehenden Heeres brachte, ohne seine Kosten zu veranlassen *). Als

*) Auf diesen Umstand besonders aufmerksam zu machen, wird hier nicht überflüssig sein. In neuerer Zeit hat man zwar die

er nämlich 1319 gestorben war, und mit ihm das Anhaltinische Haus ausging, trat der unter dem Namen des falschen Waldemar berüchtigte Müllergesell Jacob Rehbock auf; dessen Partei der Kaiser Carl IV., gegen Ludwig von Baiern als rechtmässigen Erben nahm. Ludwig war in der Mark nicht beliebt und diess vorzüglich wegen seiner Gemahlin Margarethe Maultasche aus Kaernthen, aber die Städte Frankfurt, Spandau und Brietzen blieben dem legitimen Landesherrn getreu und verschafften ihm die nöthige Zeit, um aus seinen Erbstaaten mit Truppen heranzurücken und sich in Frankfurt zu werfen, als die Kaiserlichen Truppen davor erschienen. Die treffliche Vertheidigung der Bürger nöthigte den Kaiser, die Belagerung nach schweren Kämpfen aufzugeben und Ludwig anzuerkennen.

National-Garden mit den damaligen Innungs-Truppen zu vergleichen gesucht und von jenen dieselben Erfolge sich, jedoch irrthümlich, versprochen. Die National-Garden verhalten sich zu jenen Truppen gerade wie Kammern zu Stände-Versammlungen. Diese tragen ein Princip der Einheit in sich, das den Kammern durchaus abgehet. *Mit Sandsteinen kann man ein Gebäude aufführen, durchaus nicht mit Sandkörnern!* Das unrichtig verstandene Centralisiren verstärkt nicht, es schwächt, eben weil das Interesse geringer wird, je mehr es sich vervielfältigt! — Die Innungen waren stehend organisirte Massen, deren Vortheil gemeinschaftlich blieb. Jeder hatte seinen Theil der Umwallung zur angewiesenen Schlachtstelle, und der Nacheifer wurde zum allgemeinen Besten angeregt. Keiner mochte die Schande tragen, durch Pflicht-Vernachlässigung ein Unheil herbeigeführt zu haben! — Dies zugleich der Grund, warum Morosini in Candia seine Wälle unter die Völker zur nachdrücklichern Vertheidigung vertheilte. — Doch genug, um hier nur die *Ansicht* zu belegen, *dass National-Garden nie stehende Heere ersetzen können, während es vielleicht durch zeitgemässe Innungs-Verbände, die von Gewerbeordnungen unzertrennlich sind,* möglich sein würde.

Frankfurt und Spandau erhielten dafür eigene Freiheiten, und Brietzen die Befreiung einer lästigen Abgabe mit dem Namen Treuenbrietzen. So war, wie immer, hier *eine tüchtige Vertheidigungs-Organisation nach Aussen die sicherste Stütze der Legitimität, und Beide gegründet auf die wohl verstandene Freiheit durch Hervorrufung abgesonderter Corporationen im Mittelstande.*

§. 174. Diese Unruhen hatten aber das Raubsystem des Adels nur begünstiget, und es nahm dermassen überhand, dass die Städte, belehrt durch die Vortheile nebeneinander stehender zu gleichem Zwecke hinwirkender Vereine, zu ihrem eigenen Schutze daran denken mussten, sich unter einander zu verbinden, um sich gegenseitig zu unterstützen und gemeinschaftlich die gefährlichsten Raubnester zu zerstören. Schon hatten sich Brandenburg, Salzwedel, Stendal, Berlin, Frankfurt u. s. w. in den Hansa-Bund aufnehmen lassen, um Schutz zu gewinnen, und so sehen wir durch die mit den Lübeckern verbundenen Mecklenburger, die Raubschlösser Dorsow, Lossow, Müggenburg, Stabenow u. s. w. zerstören.

Die Bürger von Stendal schlugen, unter Anführung von ihrem Bürgermeister Otto, die Herren von Regenstein, von Egeln und von Erxleben, welche die Altmark ausplünderten, mit sammt ihren sogenannten Mannen auf's Haupt, und nöthigten sie, leider aber nur mit Verlust ihres tapferen Bürgermeisters, zur Flucht.

Da jedoch immer noch die Unordnung zunahm und sich der Adel keinesweges den Geboten Carl IV. unterwarf, in der Mark ferner keine Schlösser mit

Mauern und Wall anzulegen, verbanden sich abermals, aber inniger als je, 1394, Brandenburg, Berlin, Nauen und Spandau zur Ausrottung der Räuber und zur Aufrechthaltung des Landfriedens; die Quitzow's waren nämlich aufgestanden und machten sich sogar dem Landesherrn und den benachbarten Regenten furchtbar.

§. 175. Jetzt müssen wir jedoch zuerst unsern Blick nach Osten werfen, um eine Begebenheit kennen zu lernen, die auf den Belagerungskrieg im Vaterlande nicht ohne grossen Einfluss blieb. Dass die Ritter alle bessere Talente an sich zu ziehen suchten, wissen wir bereits: kein Wunder daher, dass wir in ihrem eigenthümlichen Staate schon Einrichtungen finden, die von einer viel grösseren Ausbildung zeugen. Es ist aber nöthig, etwas zurück zu gehen, um uns von den dortigen Einrichtungen, von ihrem ersten Entstehen an, ein deutliches Bild zu machen.

§. 176. So gern die Regenten von Polen im ersten Augenblick die Niederlassungen des Deutschen Ordens an der Weichsel, als Vormauer gegen die Küstenvölker der Ostsee, gesehen hatten, so eifersüchtig bewachten sie seine Fortschritte, als er, mehr Land erobernd, seine erste Ansiedlung im Schlosse Diebow, (ein nicht grosses, hart am linken Ufer der Weichsel, Thorn gegenüber, noch sichtbares Viereck), verliess, Thorn anlegte und nunmehr auf dem rechten Ufer festen Fusses sich auszubreiten anfing. Die Fehden arteten bald in Kriege aus, und hierin sowohl, als in der Absicht, mehr im Mittelpunkte ihrer Besitzungen zu sein, mag wohl der Grund liegen, warum das

Haupthaus mehr nördlich, und zwar nach Marienburg an der Nogat, von Thorn aus verlegt wurde.

Von der Zeit an sehen wir wenigstens den Orden in steten Streitigkeiten mit Polen, und die Polen in beständiger Verbindung mit den Feinden des Ordens.

§. 177. Der erste Bau der Marienburg (Fig. 100. Tab. I.) scheint vor 1306 angefangen worden zu sein unter dem Meister Siegfried von Feuchtwangen.

Meister Dietrich von Altenburg (1335—1341) liess die Burg erweitern und bauete namentlich die Kirche (*a*), so wie sie jetzt ist. Auch sicherte er die Kommunikation über die Nogat durch eine feste Brücke (*b*), welche rückwärts Thürme an dem Burgthore (*c*) vertheidigten, mit einem dritten kleineren Thurme über den beiden Eingängen; jenseit der Brücke lag ein starker Brückenkopf (*d*), mit zwei runden Thürmen vor einer Kehlmauer und einem Graben.

Er richtete, nach Anleitung des Beispiels Waldemar's, Innungen und Zünfte unter den Handwerkern ein, wodurch auf den Geist entschieden gewirkt wurde, wie denn überhaupt die Städte-Ordnung, welche die Ritter überall in Preussen einführten, von wesentlichstem Einfluss auf die Kultur und Vertheidigungsfähigkeit des Landes gewesen ist.

Im Jahre 1354 kam, zur Einübung der Stadtbürger für die Vertheidigung ihrer Wälle, in allen Städten Preussens die Sitte des Vogelschiessens auf. Es wurden Preise ausgesetzt, so wie der Schützenkönig besondere Vorrechte erhielt. Auch wurden in den Burgen einzelne Verschanzungen aufgeworfen, um die Ritter im Stürmen etc. zu üben. Die Orte, die man bei

den Burgen unter dem Namen Jesalem (Jerusalem?) findet, sollen diese Uebungsplätze gewesen sein. Alle diese Einrichtungen verdankt man der Einsicht des Meisters Dietrich.

§. 178. Unter Conrad von Junginnen scheint im Jahre 1401 auf der Marienburg die erste Stückgiesserei angelegt worden zu sein, um sich das nöthige schwere Geschütz zu bereiten; den Büchsengiesser besorgte der Ordens-Marschall in Königsberg. — Ein Meister und seine Gesellen erhielten alles erforderliche Material und jährlich 10 Mark, wenigstens offerirte dies Gedinge ein gewisser Bernhüser und wollte dafür giessen: „grosse Büchsen, kleine Büchsen, Lothbüchsen, Gropen (Grapen oder Mortiere?) und Alles, was man ihn würde heissen giessen." — Lieferte man alles Geräth und das Material, so ward vom Centner $\frac{1}{2}$ bis 1 Mark Arbeitslohn angerechnet, je nachdem, wenn der Guss misslang, der Besteller, oder der Meister den Schaden trug. — Der Centner Kupfer kostete 3 Mark und 2 Scot. —

Im Jahre 1408 wurde schon in dieser Giesserei viel gegossen, und nach einem ungefähren Ueberschlage betrugen die Kosten fürs Material 1000 Mark. Ein Geschütz war so gross, wie man hier in allen deutschen Ländern, in Polen und Ungarn es noch nicht gesehen. Aus des Tresslers Rechnungen erfahren wir darüber Folgendes: „Es ward von einem Ordensbruder aus dem Christburger Convent gegossen, der zwei Mark dafür erhielt. Die grosse Büchse bestand aus zwei Stücken, für welche man 106 Centner Kupfer, welche 289 Mark kosteten, ferner 4½ Centner

Zinn für 18 Mark 10 Scot und dann noch 4 Schiffspfund für 44 Mark gebrauchte." — Der Guss scheint mehrmals misslungen zu sein, als er aber gelungen, erhielt der Meister dafür 10 Mark Belohnung. Zwei andere gleichzeitig gegossene Stücke wogen jedes 10 Centner.

§. 179. Die Steine für die grosse Büchse wurden nach einem von dem Tischler verfertigten Zirkelmaass bearbeitet. Ein einziger kostete anfänglich 2 Mark 8 Scot Arbeitslohn, bald aber nur 4½ Vierdung.

§. 180. Auch eine Pulvermühle arbeitete in Marienburg, und von hier aus versah man die andern Ordensburgen mit Munition. Der Salpeter und Schwefel wurden aus Breslau bezogen. In diesem Jahre wurden für 850 Mark Salpeter und Schwefel gekauft.

§. 181. Die gewaltige Wirkung jener grossen Büchse (§. 178.) bewog den Meister, im folgenden Jahre noch eine ähnliche giessen zu lassen. Auch in Danzig ward 1409 eine Stückgiesserei eingerichtet, doch wurde dort nur vorzüglich eine grosse Menge Feuerpfeile verfertiget.

§. 182. Was man in jener Zeit zur Vertheidigung einer Burg für nöthig erachtete, ist aus folgenden Notizen zu ersehen.

Als Dotirung zur Vertheidigung erhielten im Jahre 1408 in Preussen die Ordensburgen folgende Vorräthe:

Nassau. 2 kleine Steinbüchsen, 2 Lothbüchsen und 2 Tonnen Pulver.

Strassburg. 2 kleine Steinbüchsen, 2 erzene Lothbüchsen und 2 Tonnen Pulver.

Papau. 2 Lothbüchsen und 2 Stein Pulver.

Schönsee. 2 Lothbüchsen und 2 Stein Pulver.

Golup. 4 Lothbüchsen und 1 Stein Pulver.

Schwez. Eine lange eiserne Steinbüchse, die einen Stein von der Grösse zweier Fäuste schoss, und 2½ Stein Pulver dazu.

§. 183. Alle Unternehmungen der Ordensritter um diese Zeit sind jedoch nur Erstürmungen, da wir sie meist nur gegen schwache Wälle ankämpfen sehen, doch entwickeln sie auch gegen feste Burgen keine eigentliche Kunst.

Das nächste grosse Ereigniss ist die Belagerung des Ordenshauses selbst, welche 1410 nach der Schlacht am Tannenberg vorfiel, und die wir eigends beleuchten wollen.

§. 184. Ullrich von Jungingen hatte als Grossmeister die Schlacht von Tannenberg, 14. Juli 1410, mit dem Leben verloren. Graf Heinrich von Plauen, Komthur des Hauses Schwez in Pommerellen, erfuhr kaum die Unglücks-Nachricht, als er sich aufmachte, den dritten Tag in die Thore von Marienburg einzog und mit einigen Ordensbrüdern zu Rathe ging, wie die Vertheidigung gegen den mit Wuth anmarschirenden König von Polen geleistet werden könnte.

Man beschloss, die Stadt aufzugeben, alle Vorräthe in die Burg zu schaffen und die Einwohner hinauf zu ziehen. Die Stadt (Fig. 100 *f*) wurde verbrannt, nur die Johannis-Kirche und das Rathhaus widerstanden den Flammen. Jenseit der Nogat wurde auch Alles in die Burg gezogen, und zuletzt die Brücke abgebrochen, die man aus Mangel an Geschütz, da alles

in die Schlacht mitgenommene verloren gegangen war, nicht zu vertheidigen vermochte.

Viele Ritter zogen aus Nah und Fern noch mit mehreren Spiesser (Knappen) ein, so dass, incl. einer aus Danzig eintreffenden Verstärkung von 400 Schiffskindern, nicht ganz 5000 Mann in der Burg zusammen waren.

Der Meister, denn dazu erwählten gleich die Ordensbrüder Heinrich von Plauen, besetzte mit 2000 Mann die Oberburg (*g*), das Mittelhaus (*h*) vertheidigte ein Ordensbruder, den Grunau, Gilmach von Zapfen nennt, was aber zu bezweifeln ist, mit 2000 Mann. Die Vorburg (*i*) befehligte der Bruder des Meisters, ebenfalls ein Heinrich von Plauen, und hatte 1000 Mann Besatzung unter sich.

Am zehnten Tage nach der Schlacht erschienen die polnischen Truppen, unter dem Könige Jagjiel, schon unter den Mauern Marienburgs. Sie wurden mit Geschützfeuer empfangen. Bald kam auch das Wurfgeschütz, die Bleiden und Büchsen des Feindes vor dem Hause an, und es begann die Belagerung mit vielem Ernst und Nachdruck. Das obere und mittlere Haus konnten aber nur aus der Ferne beschossen werden, weil die Burggräben, und gegen Mittag, da, wo die Stadt gestanden hatte, die Glut der Aschenhaufen, gegen Abend und Mitternacht aber die Nogat den Feind nicht nahe kommen liessen. Tag und Nacht waren Donnerbüchsen und Wurfwerkzeuge in Bewegung, und so lange man nur von der Morgenseite angreifen konnte, litt des Meisters Wohnhaus am meisten, wie sich aus den späteren Baurechnungen ergiebt. Bald

aber trennte sich das Heer, um von allen Seiten anzugreifen. Südwestlich die Polen, südöstlich die Litthauer, und süd- und nordöstlich die Tartaren, die bald auch über die damals gerade fuhrtbare Nogat gingen und den nordwestlichen Theil der Burg umgaben. Nun wurde von allen Seiten, von den Trümmern der Stadt aus und von der nur durch die Burggräben vom oberen Hause getrennten Johannis-Kirche, so wie vom jenseitigen Nogat-Ufer, die Burg aus ihren eigenen Geschützen beschossen, denn die meisten waren zu Tannenberg erobert und früher auf der Marienburg gegossen. Der Feind suchte auch durch Untergrabung den Mauern beizukommen und sie umzustürzen, allein es gingen Tage und Wochen dahin, ohne dass er auch nur einen Graben gewinnen konnte.

Am ersten August erbat sich der Hochmeister, um die Noth der Umgegend zu verringern, ein Freigeleit und ging zum Könige hinaus. Er erbot sich zu Abtretungen, die aber der König stolz zurück wies, indem er die Güter des Ordens schon als Eigenthum betrachtete und das Haupthaus haben wollte. Plauen's Stolz erwachte, und er entfernte sich mit dem festen Vorsatz, nicht zu kapituliren.

Ein Schütze, der zugegen war, schoss nach dem grossen, an der südöstlichen Seite der Hochkirche aufgestellten Marienbilde (weil sich Plauen auf den Schutz der Mutter Gottes berufen hatte), erblindete aber sogleich *), was einen sehr guten Büchsenschützen, der es erfuhr, und dem Witthold, ein lithauischer Gross-

*) Kein Wunder bei der damaligen Unerfahrenheit in der Be-

Fürst, die Zehen hatte ablösen lassen, damit er nicht entfliehen könne, veranlasste, aus Schreck auf das Ordenshaus zu entfliehen, wo er von grossem Nutzen wurde, weil er mit des Feindes Plänen genau bekannt war. Das Erblinden des Schützen wirkte um so nachtheiliger auf die Stimmung der Truppen, als Mangel an Lebensmittel und Futter bald dazu eintrat. Schlechte Nahrung, grosse Hitze und tägliche Gefechte erzeugten unter den Belagerern eine pestartige Seuche; die Ausfälle der Belagerten wurden dagegen immer häufiger und nachdrücklicher. Nun versuchte der Polen-König die List. Es ward ein Geschütz insgeheim jenseit der Nogat aufgestellt, und durch einen gewonnenen Söldner die Richtung des Schusses und die Zeit angegeben, um durch Zerschmetterung des grossen Pfeilers im Hauptsaal (grossen Rempter), wo die Ordens-Obern versammelt waren, diese zu verschütten. Die Kugel fuhr aber vorbei in die Wand, wo sie noch eingemauert ist.

Nun baten die Ritter um sicheres Geleit für einen Ordenspriester, unter dem Vorwande, dass er die Beschwerden der Belagerung nicht weiter ertragen könne. Es war dieser aber mit Wechsel auf 30,000 Dukaten versehen, um in Deutschland für den Entsatz zu werben. Der König bewilligte das sichere Geleit ohne Anstand.

Gleich darauf erhielt man auf dem Schlosse die Nachricht, dass Siegmund, König von Ungarn, bald mit Entsatz eintreffen würde; ein Ausfall war die Art, dem Könige diese Nachricht mitzutheilen, der zugleich Kunde

erhielt, dass der Marschall von Liefland im Anzuge und schon in Königsberg angelangt sei.

Wittold ward diesem entgegengesendet, kehrte aber vor der Passarge um, weil er erfuhr, dass schon Natangen und Samland unter den Waffen wären, und nun erbot sich der König, unter den früheren, von ihm verworfenen Bedingungen zu unterhandeln; allein Plauen schlug sie jetzt seinerseits ab.

Wittold war der erste der Anführer, welche, da die Noth zu gross wurde, abzogen, und sein Heerhaufen so geschwächt, dass ihn der König geleiten lassen musste, weil er einen Ueberfall besorgte. Bald folgten die Masovier, und am 19. September beschloss endlich der König selbst, sein Unternehmen aufzugeben, was er an diesem Tage mit Verbrennung seines Lagers bewerkstelligte, weil er erfahren, dass die Ungarn in Polen eingefallen seien.

Das übrige Land wurde nun bald zurück erobert.

§. 185. Merkwürdig ist jedenfalls, dass, wie es scheint, Michel Küchenmeister nach der eben erwähnten Belagerung über dem Fährthore (*c*) eine Marien-Kapelle erbauen liess, wo ein wunderthätiges Marienbild, vielleicht in dankbarer Erinnerung jenes Erblindens, aufgestellt wurde, ganz nach Analogie des Wasserthors in Smolensk. Sollte hier eine Verbindung der Ideen möglich sein?

§. 186. Von 1450 an zerfiel jedoch der Orden, schon uneins in sich; die Polen benutzten diesen Umstand; noch aber brachte die alte Treue der Bürger, in Verbindung mit der guten kriegerischen Organisation, gute Früchte und fristete einen Augenblick das

Dasein des Ordens durch die Bemühungen des wackeren Bürgermeisters Blume. Doch schon 1457 ward von den Söldnern, welche nicht mehr gelohnt werden konnten (Böhmen unter der Anführung Czirwenka's), das Ordenshaus nebst den übrigen Besitzungen an die Polen verhandelt und am 7. Juni zog der Polen-König Casimir ein.

Die Stadt ging zwar bald darauf durch Einverständniss mit den noch treuen Rittern in die Gewalt des Ordens zurück, doch konnte man das Schloss nicht wältigen, und da man nun in der Stadt zu sehr vom Geschütz desselben litt, liess man in der Ebene mehrere Häuser in der Quere durchbrechen, und ward auf solche Weise ein bedeckter Eingang bis zu den letzten Häusern gewonnen. Diese wurden mit Erde und Steinen ausgefüllt, die Strassen mit Erd-, Woll- und Sandsäcken oder Sandkörben gesperrt, und so die Stadt auf jede mögliche Weise durch einen Terrass gegen das Schloss geschützt. Doch gewährte dieser Terrass, wie sich aus der Folge ergab, nicht grosse Sicherheit, denn der Magistrat klagt dem Ordens-Meiter späterhin darüber seine Noth.

§. 187. Die Stadt hielt dennoch unter verschiedenen Ereignissen, die bald mehr, bald weniger glücklich waren, aus, als am 17. August 1458 der König von Polen mit 40,000 Mann zur regelmässigen Belagerung vor den Thoren eintraf und die Beschiessung von allen Seiten anfing. — Unterhandlungen, besonders aber ansteckende Krankheit im Lager, bewogen den König nach Abschliessung eines einjährigen Waf-

fenstillstandes, am 9. October das Lager aufzuheben und zurück zu marschiren.

§. 188. Neue Unterhandlungen füllten fast unausgesetzt das Jahr 1459. — Die Anhänglichkeit der Bürger an den Orden zerschlug sie jedoch im Jahre 1560 und führte die letzte Belagerung herbei, die den 22. März anhub. — Um jede Zufuhr abzuschneiden, wurde die Stadt mit Verschanzungen immer enger umsponnen. Von der Nogat ab, da, wo vor dem Marienthore das Gericht stand, war hinter dem Georgen-Hospital eine starke Bastei angelegt, die sich durch die Vorstadt bis an die Mittelmühle erstreckte und über diese noch hinauslief. Dreihundert Wagen waren viele Tage lang in beständiger Bewegung, um Steine, Erde, Holz und Strauchwerk herbei zu bringen, und es ward Tag und Nacht fortwährend gearbeitet. Ein tiefer Graben, mit einem starken Holzzaun bewehrt, ging von der Nogat bis an die Mühle und sollte fortgesetzt, die ganze Stadt umgeben. Von der Mittelmühle an bis an das Schloss sollten noch vier bis fünf Basteien errichtet werden.

Um die Wasser-Kommunikation abzuschneiden, hatte man hier das Ufer mit Donnerbüchsen besetzt. Späterhin aber verpfählte man die Nogat theilweise und bewachte das Uebrige.

Der Hauptmann Ullrich v. Trozeler befehligte in der Stadt die Besatzung und der Bürgermeister Blume die bewaffneten Einwohner. Mitte April wollte man Weiber, Mädchen und Kinder aussenden, die Treue dem Orden zu bewahren, aber die Belagerer wiesen ..ück. Den 16. versuchte vergebens der Meis-

ster einen schwachen Entsatz und hatte Mühe, für seine Person zu entkommen. — Aber auch die Belagerer waren in einer dürftigen Lage, da das Geld für seine Söldner ausging, und der Befehlshaber des Schlosses, ein gewisser Lybeschnoski, gestorben war. — Ein zweiter Entsatz-Versuch im Juni gelang nicht besser, weil die Söldner revoltirten, und der Meister immer nur mit solchen, aus Misstrauen gegen seine Ritter, die Versuche machte, das Geld aber ihm sehr fehlte.

Nun entdeckte ein Verräther dem Belagerer, dass der Theil der Stadtmauer an der Nogat auf einem grossen Bogen ruhe, der leicht durchgraben werden könnte, da es ein blosser Sandberg war, auf welchem die Mauer stand. Man begann gleich zu graben, und die Besatzung des Schlosses fing einen unterirdischen Graben an, der unter dem Schlossgarten fort bis an die Stadt-Kirche führen sollte; — dies entschied mehr, als die überaus grosse Noth. Am 6. August 1460 fingen die Unterhandlungen an. Sie scheinen von der Bürgerschaft allein, ohne Mitwissen der Besatzung und des Bürgermeisters, geführt worden zu sein.

Den 7ten zogen die Belagerer ein, ergriffen Trozeler und Blume; ersterer wurde mit vierzehn Kriegsleuten, dreizehn Ordens-Brüdern und deren Knechten eingekerkert, und Blume nächst zwei seiner Getreuesten auf einem runden Thurm an der südlichen Ecke der Stadtbefestigung enthauptet, sein Leichnam geviertheilt und an den Thoren der Stadt und des Schlosses geheftet *).

*) Wenn ich mich über diese letzteren Ereignisse etwas ausführlicher ausliess, als es mein angenommener Maasstab mit sich



§. 189. Gleich zeigten sich jedoch die Folgen jener grossen, in Preussen gesammelten Erfahrungen in den märkischen Provinzen nicht. Der Schreck vor dem einzelnen Geschütz, dem schweren 24pfünder (die faule Grete genannt), den Friedrich I., Burggraf von Nürnberg, 1414 nach der Mark brachte, langte, wie wir schon in der allgemeinen Geschichte sahen, allein hin, die bisher so fürchterlichen Quitzow's zu Paaren zu treiben. Sie kapitulirten in ihren Burgen augenblicklich, ohne eine Vertheidigung durch Anwendung des Klein-Gewehrs zu versuchen, die ganz ge-

---

bringt, so geschah es, weil namentlich Blume's Tod eine unbestreitbare Andeutung ist, dass man die Hauptkraft des Ordens-Staates in seinem *Mittelstande* erkannte, woraus wiederum einleuchtend wird, *dass die Institutionen der städtischen Zünfte und Innungen die eigentlichen Träger des monarchischen Prinzips waren und sind*, das heisst, *des Gehorsams und der Unterordnung, mit Treue und unverbrüchlicher Anhänglichkeit, an eine durch Einen regierte Obrigkeit. Mit diesen, oder analogen Institutionen fällt, oder stehet jenes Prinzip!* Und da man nur durch eine militairische Organisation jenen Institutionen eine so bedeutende Kraft zu geben vermochte, so lässt sich daraus schliessen, *dass die Militair-Hierarchie allein Staaten zu gründen und zu erhalten vermag*. Alle Schulgelehrsamkeit, dass es anders sein müsste, wird die Erfahrung von Jahrtausenden nicht zur Unwahrheit machen. Ja, abstract behandelt und *a priori* schliessend, lässt sich fragen: ob eine Organisation mehr geeignet sein kann, die Menschen zu gesellschaftlichen Pflichten anzuhalten, als die, welche Mittel kennt, von ihnen jedes Opfer, sogar das Leben, willig und freudig zu erhalten? — Waldemar und der Deutsche Orden zeigen uns, wie die Kraft richtig berechneter, einfacher, aus der Hand der Zeit hervorgegangener, Institutionen scheinbar vereinzelter Körperschaften, auch da noch fortwirkte, wo den bisherigen Beschützer und Regierer die Hand des Todes schon berührt hatte. — Die Wichtigkeit des Gegenstandes möge die Digression entschuldigen! —

wiss andere Resultate hervorrufen musste, da sie das Geschütz an den Grabenrand zu fahren, wie man es hier überall that, unmöglich gemacht hätte.

§. 190. Als Friedrich in Kostnitz war, benutzten die Mecklenburger und Pommern seine Abwesenheit, um in die Mark einzufallen und namentlich Strausberg zu belagern. Die Einwohner wehrten sich aber mit Einsicht, und hier zeigte sich zuerst, dass die Kunde der Erfahrungen von Marienburg nicht vergeblich bis diesseit der Oder gedrungen war; sie gebrauchten das Klein-Gewehr zum Abhalten ihrer Gegner, überdies aber Geschütz selbst und, wie es scheint, zuerst mit Kartätschen, damals Hagel genannt, wodurch sie die Angreifenden so schreckten, dass sie die Belagerung aufhoben. — So gingen die besseren Vertheidigungs-Einrichtungen von den Städten aus, wo das Interesse grösser war und sich allerdings durch die, von Waldemar eingeführten und weise organisirten, Innungen, weit eher eine Vervollkommnung und ein System entwickeln konnte. Auch wollen wir hier die Bemerkung nicht unterdrücken, dass oft recht nützliche Neuerungen nur von den Unerfahrenen im Kriege zuerst in Anwendung gebracht wurden, nicht, weil sie sich mehr der Theorie hingegeben haben, sondern weil sie mit weniger Vorurtheil die Sache prüften und kühner den Versuch wagten, als diejenigen, welche ihre Waffen erprobt und die Erfahrung hatten, dass die besten Berechnungen bei der Anwendung im Ernst an unerwarteten, scheinbar geringfügigen Schwierigkeiten scheitern! —

§. 191. Jetzt schon hatte übrigens die Städte-Be-

festigung den eigenthümlichen Charakter angenommen, den wir schon kennen (vergl. Blesson's Geschichte der Befestigungskunst); Angriff und Vertheidigung drehten sich daher natürlich um die stärksten Punkte, um die Thore; sie dienten der Besatzung als Zufluchtsort und Reduit und leisteten mitunter noch lange Widerstand, wenn die übrige Stadt schon gefallen war, wie folgende Beispiele zeigen.

§. 192. Als Friedrich in die Mark zurückkam, zog er gegen die Pommern, um sie zu züchtigen, und überrumpelte Angermünde. Die Besatzung zog sich in die Thore und in das Schloss zurück; zwei Thore wältigte man gleich, das dritte, besonders starke, hielt sich aber bis zur Nacht. Der Kurfürst brach nunmehr das Gefecht ab, seinen Truppen einige Ruhe zu gönnen, legte sie aber aus Vorsicht zusammen in Gasthäuser und auf den Markt, den er mit einer Wagenburg umgeben liess; eine Abtheilung von 400 Reitern hielt überdies ausserhalb des noch vertheidigten Thors, um durch dieses nicht vom etwaigen Entsatz überfallen zu werden. Hierauf machte Herzog Casimir allerdings Rechnung, und alle Anstalten waren dazu getroffen, durch dies Thor über Nacht einzuschleichen. Sein Feldherr, Dettlow v. Schwerin, rieth ihm jedoch, unter diesen Umständen von einem Einschleichen abzustehen und zuerst die feindliche Reiterei anzugreifen und wegzuschlagen, die ihm sonst im Rücken sehr gefährlich werden könnte. Der Herzog gab, in der Hoffnung durch Sperrung des Thors die feindliche Reiterei abzuschneiden, diesem guten Rathe kein Gehör und drang zwar glücklich in drei Haufen in die Stadt

ein, fand aber den Kurfürsten schlagfertig und wurde mit einem Verlust von 3 bis 400 Gefangenen, 3 Fahnen und 300 Pferden in die Flucht geschlagen, wobei noch sein braver Schwerin fiel.

Die Besatzung aus dem Schlosse machte einen Ausfall, um dem Herzoge die Hand zu bieten, aber die Brandenburger hängten sich dem Ausfall an, und noch in der Nacht wurden sie Herren des Schlosses. Das Thor fiel erst am andern Tage, als jede Aussicht zum Entsatz verschwunden war.

Prenzlau, das die Pommern kurz darauf wegnahmen, wurde von ihnen ganz in derselben Art befestigt. Von den Einwohnern durch einen verborgenen Eingang eingelassen, überrumpelte sie aber der Erbprinz Johann darin. Die Vertheidiger zogen sich in die Thore zurück und leisteten sogar gegen Geschütz einige Tage Widerstand. Das Hauptthor liess endlich der Prinz mit Stroh umgeben und dieses anzünden, wodurch er die Besatzung zur Uebergabe zwang; die Truppen in den übrigen Thoren bedungen sich freien Abzug, und er wurde ihnen gewährt, als Beweis, wie ernsthaft ein solcher Angriff war.

Im Jahre 1431 rückten die Hussiten, nachdem sie Friedrich, als Ober-Feldherrn des Kaisers, in der Schlacht bei Riesenberg am 14. August geschlagen *),

---

*) Zu dieser Schlacht hatten die Brandenburger ein Contingent in drei Heerhaufen gestellt, von:

200 Gleven oder Lanzen, 700 Pferde,

1 Gr. Handbüchse,

4 Tarras-Büchsen (*die Tarras-Büchse hat ihren Namen von Tarras, Terrasse, Erdanschüttung, Umwallung, und ist mithin Positions-Geschütz gewesen*).

vor Frankfurt. Da ihnen alle Belagerungsmittel abgingen, versuchten sie eine Leiterersteigung, die jedoch misslang, wodurch sie veranlasst wurden, weiter in die Mark hineinzuziehen und einen ähnlichen Versuch gegen Bernau zu machen, das, wie es scheint, damals schon die Befestigungen hatte, die wir heut noch daran finden: eine ziemlich starke Mauer mit Thürmen, isolirte Thore und Brückenköpfe vor den mit Seitenmauern versehenen massiven Brücken, die über einen ziemlich tiefen, nicht revetirten Graben führen. Diese Ersteigung gelang so wenig, wie die von Frankfurt, und eben so alle ihre übrigen Unternehmungen, auch fielen die Belagerten mehrmals mit gutem Erfolge aus. Somit zogen die Hussiten unverrichteter Sache, als Johann mit einem Entsatz heranrückte, eiligst ab.

§. 193. Das Charakteristische aller damaligen Belagerungen, was zugleich zeigt, wie wenig die Einwohner der Ostsee-Küste sich auf ihre Kunst verliessen, ist daraus zu erkennen, dass sie immer Feuer und List versuchten, ehe sie sich zu einer regelmässigen Belagerung entschlossen, und dass sie oft das Unternehmen ganz aufgaben, wenn sie mit den erstgenannten Mitteln nicht auskamen. — So ward Treptow von den Mecklenburgern durch brennende Pfeile zur Ue-

2 Bombarden,
20 Handbüchsen,
200 Feuerpfeile,
10000 Pfeile,
200 Hakenschützen und noch eine Menge Landsknechte und

bergabe gezwungen und durch die Pommern durch List wiedererobert, indem ein Soldat, Namens Claus Koeppen hineinschlich, sich dort als Thorwächter anstellen liess und es bewirkte, dass ein von den Pommern geladener Wagen unter dem Fallgatter des Thores brach. Die im Versteck liegenden Soldaten nahmen den Augenblick wahr und setzten sich in den Besitz der Stadt.

Garz wurde 1477 durch List genommen, indem statt Hafers, den der Kommandant Werner von Schulenburg aus der Umgegend erpresst zu haben glaubte, Soldaten, unter Stroh verborgen, in die Festung gefahren wurden, die sich in den Besitz derselben setzten. So wie fünf Wagen hinein waren, sprangen sie hervor, machten die Thorwache nieder und liessen ihre im Versteck gehaltene Kameraden ein.

§. 194. Auch die Mönchs-Orden trugen in hiesigen Gegenden, indem sie kriegerisch genug gesinnt waren, um an der Vertheidigung der Städte Theil zu nehmen, wesentlich zur zweckmässigeren Anwendung der Geschütze bei, die sie nicht mit Unrecht als ihre Erfindung ansahen; so finden wir bei der Vertheidigung von Pasewalk einen Augustinermönch, der der beste Artillerist im Platze war, nach dem Zelte des Kurfürsten Friedrich's II. schiessen und ihm Tisch und Speisen zerschmettern, ohne ihm übrigens etwas anzuhaben. Mag die Sache übrigens wahr sein, oder verschönert, so viel erhellt sicher daraus: *man sah damals schon die Nothwendigkeit ein, bei der Vertheidigung, besonders richtig schiessende Ge-*

schütze zu haben, und die Belagerer lagerten innerhalb des Kanonenschusses des Platzes.

§. 195. Doch auch die alten Mittel verschmäheten namentlich die Bürger nicht bei ihren Vertheidigungen; so vertheidigten die Einwohner von Frankfurt 1477 ihre Wälle gegen Hans von Sagan, der einen Sturm unternahm, mit heissem Brei und zwangen ihn, abzuziehen. Er selbst wendete später bei der Belagerung von Glogau, wohin sich die Wittwe des Herzogs von Teschen geflüchtet hatte, die alten Wurfmaschinen an, um den Platz mit todtem Vieh, Tonnen voll Koth und Unflath zu bewerfen, wodurch er in kurzer Zeit die Kapitulation herbeiführte.

§. 196. Nicht uninteressant ist es, aus der Geschichte zu ersehen, wie gering die Vorräthe waren, welche Städte im Vergleich zu den Ordens-Burgen in Preussen für hinreichend erachteten, um eine Belagerung auszuhalten. Salzwedel z.B. lehnte sich, wegen neu eingeführter Bier-Auflage, gleich nach dem Regierungs-Antritt von Johann Cicero im Jahre 1486 auf und musste seine Waffen und Munitions-Vorräthe einliefern. Die Stadt besass nur: 16 Hakenbüchsen, 5 Karrenbüchsen, wahrscheinlich grosse und kleine, 16 Steine (Kugeln) zu den grossen Karrenbüchsen, 23 kleine zu den kleineren Karren-Büchsen, 4 Tonnen Pulver und 3 Tonnen Pfeile.

§. 197. Eigentliche Festungs-Anlagen waren, wie es sich aus dem Vorigen ergiebt, in unserem Vaterlande, wenigstens nicht in der Art erstanden, wie sie bereits die Italiener und andere Völker hatten; der [illegible] mithin noch nicht über

die Elbe gekommen, als im Jahre 1537 Markgraf Johann, der mit Carl V. vier Feldzüge mitgemacht hatte, ein Mann von grossem Verstande war, und dem, wie es scheint, eine Vorliebe für den Festungsbau beiwohnte, nach den Ideen der Italiener, und namentlich Tartaglia's, verbunden mit den Vorschlägen Albrecht Dürer's, mit welchem er bekannt geworden, den Bau von Cüstrin beschloss und somit eine neue Art Befestigung und dadurch den regelmässigen Belagerungskrieg einführte. Er fand an dem Einfluss der Warthe in die Oder eine Burg der Teutschen Herren vor — welche seit 1402 die Neumark vom Kaiser Sigismund angekauft und die Wichtigkeit des Punktes eingesehen hatten — und bauete seine Festung, zuerst aus Erde und dann aus Stein, wie sie heut mit sehr geringen Abänderungen noch dasteht. Als er 1558 den Bau beendet hatte, unternahm er 1559 den von Peitz, der noch vor seinem Tode 1570 beendet wurde.

§. 198. Sein Bruder, Joachim II., wollte nicht nachstehen und liess im Jahre 1559 durch den Italienischen Baumeister Giromela und den Deutschen Baumeister Christoph Römer Spandau befestigen, namentlich das sogenannte Schloss, die jetzige Citadelle. Ob der Julius-Thurm älter ist, oder in Giromela's Entwurf mit lag, wie es beinahe aussieht, ist nicht auszumitteln. Doch ist nicht zu läugnen, dass seine Lage, Gestalt und Einrichtung sehr an die alten Burgen erinnern, die zur Beherrschung der Ströme bestimmt waren. Keineswegs aber gehört er zum Warten-System Karl's des Grossen, so gross auch seine äussere Aehnlichkeit mit solchen Warten z. B. an der Maas ist.

§. 199. Wie gross beim Festungsbau der Einfluss der wahren Sachkenntniss, in ökonomischer Hinsicht, für den Staat ist, beweiset die Geschichte beider Fürsten. Johann bauete zwei grosse schöne Plätze, mit der grössten Zweckmässigkeit und mit einer Art Luxus in Hinsicht der grossen Hohlbäume, die er anbrachte, und sammelte dabei Schätze; Joachim dagegen bauete nur einen Platz, klein, in seiner Ausstattung komplizirt und nicht gross gedacht, und verschuldete ganz dabei! —

§. 200. Auf Befehl des Kaisers war Joachim früher schon gegen die Magdeburger zu Felde gezogen und beschoss die Stadt so heftig, dass der Jacobs-Thurm allein 1500 Schüsse aus schwerem Geschütz erhielt, ohne dabei beträchtlich beschädigt zu werden: ein Beweis, dass die Artillerie in Hinsicht der Bedienungsart wesentlich verbessert war, dass sich das Mauerwerk aber sehr gut bewährte, denn aus der Menge der Kugeln kann man schliessen, dass es schon eiserne waren, welche um diese Zeit in Anwendung kamen.

Die Berennung der Stadt, die nur ihre Einwohner vertheidigten, hob am 19. Sept. 1550 an und währte 1 Jahr und 6 Monate; die meiste Zeit war mit Unterhandlungen ausgefüllt worden, und es endigte das Ganze mit einem billigen Vergleich. Religions-Unruhen waren die Veranlassung zu diesem Streite gewesen, und wenn die Brandenburger nichts recht Nachdrückliches unternahmen, so lag es wesentlich daran, dass der Kaiser die versprochenen 60,000 Thaler monatlicher Subsidien nicht zahlte.

§. 201. Wesentlich trug aber zur Uebersiedlung

fremder Erfahrungen auf unsern Boden der Graf Rochus von Linar bei, den der Kurfürst Johann George 1578 — 1596 in seine Dienste zog und beim ferneren Ausbau von Spandau (namentlich der Stadtwälle) beschäftigte; aus Toskana gebürtig, war er mit den italienischen Lehren vertraut, auch hatte er bei den Huguenotten in Frankreich Gelegenheit gehabt, eine tüchtige Kriegs-Praxis unter Heinrich IV und Sully zu gewinnen. Namentlich wurden durch ihn viele Verbesserungen im Artillerie-Wesen eingeführt. Doch blieben seine Kenntnisse nicht einseitig der Mark nützlich, sondern auch die benachbarten Herrscher zogen ihn bei ihren Festungs-Anlagen und Kriegs-Einrichtungen zu Rathe. Höchst warscheinlich ist es ihm besonders zu verdanken, dass zwischen 1598 und 1608 unter Johann Friedrich die ersten Mörser in der Mark aufgekommen sind, wodurch die Feuerpfeile verdrängt wurden.

§. 202. Johann Sigismund traf von 1608 bis 1619 die ersten Anstalten zur Erhaltung seiner Macht durch eine Art stehenden Heeres, indem er besonders die kriegerischen Uebungen der Bürgerschaft und Zünfte begünstigte, und ihnen eine festere Gestaltung gab. Noch bestanden in Deutschland nirgends eigentlich stehende Heere, sondern man entliess die gedungenen Söldlinge in Friedenszeiten; woher denn auch die vielen kleinen Kriege erklärbar sind, die unser Vaterland zerfleischten, und die nur ihren Grund in dem Bedürfnisse hatten, diesen Leuten Lebens-Unterhalt zu verschaffen. Doch wenige Condottieri, im grösseren Sinne des Worts, weiset nur die damalige Kriegs-Geschichte auf; wir

müssen Mansfeldt und Wallenstein nämlich dazu rechnen. Statt ihrer bildeten sich in Deutschland die sogenannten Parteigänger, wie in Frankreich, aus, die sich an einen Heerhaufen anschlossen, das Schicksal desselben theilten und nicht, wie die Condottieri, den Krieg auf ihre eigene Hand sondern für fremde Rechnung führten: ein Beweis, dass von je her bei uns der Sinn für Rechtlichkeit, Sicherheit des Eigenthums, mit einem Worte, der bürgerlichen Ordnung waltete, während im Süden sich immer das Ausschweifende, Revolutionaire, auflehnende Princip zeigt *).

§. 203. Das erste eigentlich stehende Heer warben die Stände unter George Wilhelm (1619) wegen des heranziehenden Krieges. Aus Mangel an Geld wies man die Truppen an im Lande zu betteln. Sie fingen natürlich an zu plündern und zu rauben und haben vielleicht dem Lande mehr Schaden gethan, als die Feinde. In diesen trüben Zeiten erschien Gustav Adolph und lehrte die Brandenburger eine schnellere Kriegsmethode, zugleich aber auch einen etwas besseren Belagerungskrieg kennen. Doch erst unter Friedrich Wilhelm, dem grossen Kurfürsten, fingen sie an selbstständig aufzutreten, — weil er der Schöpfer eines durchaus stehenden Heeres war, — und den Ruf zu erwerben, den sie bis heut unverkürzt behauptet haben. Jetzt auch verloren die Innungen immer mehr

*) Dass die dort und hier bestehenden Institutionen wesentlich zu dieser Erscheinung beitrugen, ist nicht zu bezweifeln. Wer darüber Aufschluss haben will, lese nicht, sondern studiere des so sehr verkannten *Macchiavelli* Werke.



von ihrer Bedeutsamkeit für die Vertheidigung, da der Krieg dem Bürger sich entfremdete.

§. 204. Bei der ersten Belagerung von Stettin (1659) waren die Laufgräben ganz irregulair und nicht auf irgend eine Linie genau geführt, dagegen ziemlich sorgfältig den Umständen nach defilirt; die Batterieen dienten als Redouten und zur Anlehnung der Linien. Der Kurfürst verliess hiernach die Armee, und der General Sparr führte die Belagerung von Demmin, im selben Jahre, schon unverkennbar mit Benutzung der Erfahrungen von Stettin, und man möchte sagen, nach den damals allgemein angenommenen Regeln. Wegen des schlechten Schiessens erzielte man jedoch die Bresche nicht; desto besser bewährte sich der Mineur.

§. 205. Neue Erfahrungen und mit diesen neuen Ruhm ernteten die Brandenburger jenseit des Rheins, wo sie bei den berühmten Belagerungen: von Graves 1674, in welcher sich Chamilly, und von Bonn 1689, in welcher sich d'Asfeld durch ihre Vertheidigungen verewigten, nicht allein Gelegenheit fanden, die Kriegsmethoden ihrer Nachbaren kennen zu lernen, sondern auch den Ruf einer besonderen Tüchtigkeit zu solchen Unternehmungen zu erwerben, namentlich was den Batterie-Bau angeht, den sie schon damals schnell ausführten. *Ihren Arbeiten dort scheint es zuzuschreiben, dass Vauban schon die Ueberzeugung gewann, dass es möglich sein würde, mit den Linien näher heran zu gehen, wenn man die Batterieen schneller fertig zu machen verstände.* Bei den Belagerungen von Mastricht 1676 und Namur 1695,

wie bei der Vertheidigung von Namur, leisteten sie die wesentlichsten Dienste, und überall, wo Brandenburger für den Belagerungskrieg heran zu ziehen waren, geschah es gewiss.

Eben so sehen wir sie in ihrem Vaterlande 1676 bei der zweiten Belagerung von Stettin und im selben Jahre 1675 bis 1676 in Wolgast, — wo der Commandant Hallard sogar das Eis, durch Benetzung der Wälle, zur Vertheidigung mit zu benutzen verstand — Ausgezeichnetes leisten.

§. 206. Vor Stralsund führte die Brandenburger, im Jahre 1678 der Grosse-Kurfürst selbst. Oberst Weiler war Chef der Artillerie und beschoss den Platz, der eigentlich nur bombardirt wurde, aus 80 Kanonen, 50 Haubitzen und 52 Mortiere, so dass wir wohl mit Recht behaupten können, es habe sich das Bombardement so lange als ein Hauptmittel zur Wegnahme der festen Plätze behauptet, als die Artillerie die Oberleitung derselben hatte. Wir erinnern uns der früheren Anwendung des Feuers und finden bis auf unsere Zeit noch Beweismittel für diese Behauptung. Die sogenannten Ingenieur-Patente waren damals noch nicht wie in Frankreich bei uns im Gebrauch und erst im Anfange des 18. Jahrhunderts finden wir in unseren Reihen Ingenieur-Officiere, die jedoch das schöne Material, welches die Truppen boten, nicht so zu benutzen wussten, dass Preussen in dieser Hinsicht einen wissenschaftlichen Vorrang gewonnen hätte, zu dem es leicht gelangen konnte. Ingenieur-Patente hätten sicherer zum Ziele geführt und aus unserer Mitte etwas Nationales herausgebildet

§. 207. Doch nicht im Vaterlande allein, auch weit von seinen Gränzen führten die Brandenburger auch später mit Auszeichnung Belagerungen; wir treffen sie jetzt vor Ofen 1686, das Angesichts eines türkischen Entsatzes genommen wurde, und wo ihnen eine Hauptrolle zufiel; namentlich haben die Brandenburgischen Mineurs viel zu arbeiten gehabt, denn anders können wir es nicht bezeichnen, da die Minen mehrentheils den Angreifenden mehr Schaden brachten, als den Angegriffenen. Es verstand es aber doch keiner besser, was freilich einen gräulichen Kontrast mit dem abgiebt, was zur selben Zeit in Candia und Frankreich geleistet wurde. Eben so weheten ihre Fahnen mit Auszeichnung vor den Wällen von Turin. Eugen hielt für den Belagerungskrieg viel auf die Preussischen Hülfs-Truppen und zog sie dazu stets hervor.

§. 208. Von jener Zeit ab, mit allen Armeen Europa's in Berührung erhalten, blieben die Preussischen Truppen im Belagerungskriege nicht mehr zurück, im Gegentheil werden wir oft sehen, dass sie dadurch einen Vorsprung gewannen, dass sie zuerst glückliche Neuerungen in das Leben treten liessen. Hat sich überhaupt nichts Nationelles in unseren Reihen für den Belagerungskrieg entwickelt, obgleich eigenthümliche Elemente da waren, die nur ausgebildet zu werden brauchten, wie z. B. der schnellere Batteriebau und der Minenkrieg, so lag es wesentlich daran, dass französische Ingenieurs überall herangezogen wurden, welche die Kunst in eiserne Bande geschlagen zu haben wähnten und die freie Ausbildung zu-

rück hielten. *Ein Vauban hätte die Kunst durch Anwendung jener vorhandenen Elemente erweitert; seine französische Nachfolger suchten die Elemente ihrer Theorie anzupassen.*

§. 209. Jetzt aber ist es Zeit, wieder an die allgemeine Geschichte der Kunst zurück zu gehen, die nunmehr eine Europäische genannt werden könnte, weil sie in ganz Europa gleichen Schritt hielt.

VIERTER ABSCHNITT.

Von Vauban bis zur neuesten Zeit.

§. 210. Unserer bisherigen Eintheilung nach müssten wir, bevor die Geschichte zur Sprache käme, uns mit den in dieser letzten Epoche zur Disposition stehenden Angriffs- und Vertheidigungsmitteln vertraut machen; da diese jedoch im Ganzen dieselben blieben, wie in der vorigen Periode, überdies noch im Gebrauch sind, auch die zur Anwendung gebrachten Grundsätze hinreichend vorliegen, so darf es genügen, die Namen und Umstände in kurzer geschichtlicher Uebersicht zusammenzustellen, welche zur vollständigen Entwickelung der jetzt dem Stande der Wissenschaft angemessenen Lehre beigetragen haben.

§. 211. Als der grosse Condé, aus Unzufriedenheit, zu den Feinden seines Vaterlandes überging, befand sich unter den jungen Leuten, die ihm in spanische Dienste nachgingen, ein junger Mann, den Freund und Feind bald auf gleiche Weise zu würdigen wussten. Nach dem Verluste seines im Dienste gebliebenen Vaters, von einem Pfarrer aufgenommen, da sein Vermögen mit Sequester belegt war, hatte etwas Mathematik seine erste Musse ausgefüllt, und die Liebe zu den Waffen ihn, als er das 18. Jahr erreicht, zur

Flucht aus dem gastlichen Hause getrieben, um in Condé's Infanterie-Regiment Dienste zu nehmen. Als blosser Cadet im Jahre 1651 eingestellt, beförderten ihn in kurzer Zeit seine Tapferkeit und seine Einsicht, bei weitem mehr, als seine Geburt, zum Officier. Doch besonders fesselten die festeren Formen der Ingenieur-Kunst seinen regsamen Geist, in der Vorahnung, dass ihm in den stets erneuerten Gefahren der Belagerungen, auf der Bahn, die ihm von Gerhard v. Herzogenbusch, Chatillon, de Ville, Pagan angedeutet war, ein besonderer Lorbeer grünen dürfte. — Es war Vauban! —

Geboren zu St.-Léger-de-Foucheret bei Avallon, von Albin le Prêtre und Edmé Cormignolt am 15. Mai 1633, befand sich Sébastien le Prêtre de Vauban im Jahre 1652 in Clermont, zur Arbeit bei der Befestigung dieser Stadt bestimmt, als ihn der grosse Condé, der die Menschen zu errathen verstand, zur Belagerung von St. Menehould zu sich berief. — Mehrere Logements sind hier sein Werk; im Augenblicke des Sturms reisst ihn sein Muth hin, er stürzt in den Fluss, in die Aisne den 14. November 1652 und schwimmt unter dem feindlichen Feuer hinüber. — Durch diese kühne That lebt er in dem Andenken seiner Familie auf, die von seinem Leben nichts mehr wusste. Das Jahr darauf (1653) von einer Parthei der Königlichen Truppen gefangen, wird er vom Rufe seiner Erstlinge begleitet zum Cardinal Mazarin geführt, der ihn freundlich aufnimmt, eifersüchtig, dem Feinde ein so seltenes Talent abzugewinnen und dem Vaterlande so blühende Hoffnungen zu sichern. Der Minister

söhnte den jungen Officier mit seinem Könige aus und verschaffte ihm, als Lieutenant im Regiment de Bourgogne, Dienste.

Nun eilt Vauban zum Chevallier Clerville und hilft ihm St. Menehould wieder nehmen, reparirt diesen Platz, fliegt nach Stenay, wird dort verwundet, erscheint drei Monat später, 1655, vor Clermont und erhält endlich den 3. Mai 1655 sein Ingenieur-Patent. In dieser neuen von ihm vorgezogenen Würde trifft er wieder bei Clerville ein, leitet unter seinen Augen die Angriffe auf Landrecy, Condé und St. Guislain, und versucht so die Kraft der eigenen Flügel. — Als Auszeichnung giebt ihm der Marschall von la Ferté eine Kompagnie in seinem Regimente, 1656, und prophezeiet dem damals nur 23jährigen jungen Manne, „*wenn ihn der Krieg verschone, ein glänzendes Geschick.*" — Noch einmal unterstützt er den Chevalier Clerville vor Valenciennes und Montmedy, empfängt vor beiden Plätzen neue Wunden (eine vor Valenciennes und zwei vor Montmedy), zeigt aber überall ein Talent, das sich nur mit seiner Unerschrockenheit vergleichen lässt, und verdient dadurch, dass man ihm die Belagerungen von Gravelines, Ypern und Oudenarde 1658 anvertraut. — Unabhängig endlich, doch noch misstrauisch gegen seine Kräfte, zeigt er durch glückliche, wenn gleich nur kleine Veränderungen, was einmal dieser Geist, durch Erfahrung gereift, in einer Kunst schaffen soll, die er durch Feststellung ihrer Wissenschaft umzuwandeln bestimmt ist.

§. 212. Es kann hier unsere Absicht nicht sein, Vauban auf seiner Heldenbahn zu begleiten; nur einige

Worte mögen das Resultat dieses grossen Lebens uns vorführen, um den Beweis zu liefern, dass Keiner nach ihm eine so ausgebreitete Kriegs-Erfahrung gehabt hat, und dass folglich sein Urtheil durch einzelne Thatsachen nicht angefochten werden kann, die, durch zufällige Umstände herbeigeführt, mehr oder weniger ihm zu widersprechen scheinen.

Vauban starb als Marschall von Frankreich am 30. Mai 1707, mithin 64 Jahre alt, nachdem er *) 140 Treffen und Schlachten beigewohnt und 53 Belagerungen und Vertheidigungen selbst geleitet hatte. In den Zwischenzeiten, wurden mehrere Angriffe und Vertheidigungen nach seinen bestimmten Entwürfen glücklich durchgeführt, bauete er 33 Festungen von Grund aus neu, und besserte er 300 ältere aus. — In diesen wenigen Worten möge die Rechtfertigung der Ansicht liegen, dass jedes Wort, was ein so erfahrener Mann nach reiflichem Nachdenken am Ende einer so glorreichen Laufbahn zur Belehrung der Mit- und Nachwelt anspruchlos niederschrieb, ein sehr gewichtiges genannt werden muss; zugleich aber auch die Rechtfertigung eines Corps, das seinen ganzen Stolz darin sucht, aus seinen Jüngern zu bestehen, des französischen Ingenieur-Corps, dass es sich durch keine Anfeindungen davon abbringen liess, dem grossen Meister zu folgen! —

§. 213. Nur leider hat die sogenannte Schule

*) Abgesehen von den vielen Neben-Arbeiten, die ihm das allgemeine Zutrauen übergab, als z. B. die Revidirung der Entwürfe zum Canal du Midi, welche nach seinen Ansichten und Angaben



den Geist seiner herrlichen Schriften in dem Worte untergehen lassen, und ist, namentlich anfänglich, die Verehrung in ein Nachäffen seiner Arbeiten Schritt für Schritt ausgeartet. Diese Ausartung hat die Wissenschaft zum förmlichsten Stillstande gebracht; sie war des Lebens beraubt und zur Mumie erstarrt, bis in der neuesten Zeit ein reger Geist sie wieder mit jenem befreundet hat, und man, durch Erfahrung geleitet, die Grundsätze Vauban's, nicht die von der Schule einseitig und abweichend von ihm abstrahirten Vorschriften, aufsuchte. Hierbei ergab sich das für die Wissenschaft unendlich wichtige Resultat, dass Vauban die mögliche Vervollkommnung der Kunst voraussehend, schon für diesen Fall den einzuschlagenden Weg angegeben hat, und dass mithin die Gränzen erreicht sind, die nur durch Zusammenstellung neuer Schutz- und Trutz-Mittel verschoben werden können.

Keineswegs kann jedoch hier die Rede davon sein, dass die Kunst unabweichlich durch Vauban vorgeschrieben sei; im Gegentheil er lässt ihr freie Fittige und schreibt ihr nur die Bahn vor, in welcher sie sich zu bewegen hat, wie der Bildhauer gleichsam für die Bildung eines menschlichen Körpers gewisse Grundregeln beobachten muss, die aber in tausendfältigen Stellungen, an welchen sich der Künstler die Meisterschaft erholen kann, ihre freie Anwendung finden. Eben aber darin liegt sein grosses Verdienst, dass er, dem das Glück eine allgemeine Uebersicht, wie sie nie Einer hatte, zubrachte, es nicht verschmähete, die Resultate derselben in wenigen Grundzügen festzustellen, die aber auch eben deshalb als wahres Palladium der

Wissenschaft vor jeder unlauteren Berührung bewahrt werden müssen.

§. 214. Ueber die Befestigungskunst hat Vauban direkt gar nichts geschrieben, dagegen eine höchst wichtige Abhandlung über Angriff und Vertheidigung fester Plätze, die auch in jener Hinsicht die Ergebnisse seiner Erfahrungen uns aufgehoben hat. Viele lückenhafte und nach schlechten Abschriften besorgte Ausgaben und Uebersetzungen derselben haben aber leider, durch die Entstellung des Geistes, mehr nachtheilig als nützlich gewirkt. Einige Instructionen für Festungs-Vertheidigungen sind ebenfalls gedruckt worden und ergänzen die über diesen Gegenstand etwas karge Haupt-Abhandlung.

Die Original-Manuscripte lagen nämlich als Staats-Geheimnisse noch ungedruckt in den französichen Archiven und cirkulirten nur in Abschrift in dem französichen Ingenieurs-Corps. Den rühmlichen Bestrebungen des H. Generals Valazé und des H. Obristen Augoyat verdanken wir in neuester Zeit erst eine vollständige Ausgabe derselben; die höchste Anerkenntniss, wenn man bedenkt, dass dieser Abdruck von dem Ingenieur-Corps als wichtig anerkannt wurde, welches unbestritten im Belagerungskriege die erfahrensten Officiere vereint.

Einige Werke über Staats-Wirthschaft gab er selbst allein in Druck. Sie haben zu ihrer Zeit viel Aufsehen erregt und seinen überall nützlich eingreifenden Geist bekundet, und sind zugleich der Beweis einer kaum glaublichen Thätigkeit.

Eine Erfindung nur können wir dem grossen Manne zuschreiben, die allein aber die Umwälzung des Bela-

gerungskrieges zur Folge hatte, und diese ist der Schanzkorb und die Sappe mittelst desselben; auch hier haben wir in der neuesten Zeit nur kleine Verbesserungen anbringen können, die Grundidee musste beibehalten werden, weil nichts Zweckmässigeres angegeben werden kann.

§. 215. Dass Vauban's Lehren keinen Augenblick Frankreichs Eigenthum bleiben konnten, liegt am Tage. Jeder beeilte sich sie, die er wegen ihrer Einfachheit verstand, anzuwenden, und mit seinem Erscheinen tritt daher alles Uebrige in den Hintergrund. Leider ging dabei zugleich jede Rücksicht auf das Nationelle unter, was aber freilich auch in dem Umstande seine Rechtfertigung findet, dass die damaligen Soldheere überall geworben, auch überall ziemlich aus gleichen Elementen bestanden und mithin keinen nationellen Charakter entwickeln konnten. Jetzt stellt es sich anders, und ist eine Berücksichtigung auch dieses Umstandes dringend nothwendig geworden; in welchem Sinne, habe ich früher (s. Blesson's Befestigungskunst für alle Waffen, Bd. I., Einleitung) schon anzugeben versucht, und bedarf mithin hier keiner specielleren Erwähnung mehr.

§. 216. *Coehorn* war zwar Vauban's Nebenbuhler, allein wenn er gleich die Bombe im Uebermaas anwendete und ihm namentlich die Anwendung dieser Waffe, als solche, viel verdankt, so ist doch im Ganzen sein Verdienst für die Wissenschaft neben dem Vauban's unerheblich, und ist nichts davon eigentlich in das Leben getreten; wollen wir jedoch das verfolgen, was sein Beispiel veranlasste, so sehen wir, dass leider durch

ihn eine falsche Bahn bezeichnet wurde, auf welche er allerdings nicht einging, die aber desto eifriger von denen verfolgt wurde, welche Festungen durch Brand leichter, als durch Kunst, zu erobern hofften.

§. 217. Unter Coehorn's Augen, oder wenigstens in denselben Kriegen, die sein und Vauban's Erfahrungen herbei führten, bildete sich ein Talent anderer Art aus, dem Angriff und Vertheidigung weniger jedoch, als die Befestigung, zu verdanken haben, nämlich der bekannte *Landsberg*, der in den schnellen Fortschritten Vauban's bei den Angriffen nichts Eigenthümliches, ihre Stärke Bekundendes anerkennen wollte, sondern Alles aus der Schwäche der angegriffenen Plätze zu erklären suchte. Die Vertheidigung musste nach seiner Ansicht sich um eine Menge von Wällen hinter einander drehen, und der Angreifende durch die Masse der auszuführenden Arbeiten, um die letzte Umwallung zu durchbrechen, erschöpft werden. Das Schlachtfeld erkannte er nur innerhalb der Wälle; dort sollte der Feind auf die vorzüglichsten Schwierigkeiten stossen, und der physische (ich gebrauche den Ausdruck mit Absicht) Schutz derselben keinen Augenblick verlassen werden.

Diese rein passive Vertheidigungs-Art wurde bald zum Grundsatz erhoben, und Landsberg durch sie zum Gründer einer Schule, die sich besonders über Deutschland und den Norden ausbreitete und wir die *Deutsche* nennen möchten, weil sie, ohne zwar irgend wo in das Leben zu treten, doch in der Wissenschaft sich ununterbrochen erhielt und, wie wir in der Folge sehen werden, hin und wieder zum grossen Nachtheil geltend machte.

§. 218. Unter den Nachfolgern Vauban's stehen oben an *Belidor* und *Cormontaigne*, die, Beide von den Grundsätzen ausgehend, welche Vauban aufgestellt hatte, doch ganz verschiedene Wege einschlugen.

Belidor griff mehr die Offensive bei der Vertheidigung auf und wollte durch diese den Angreifenden *vor* seinen Aussenwerken aufhalten; daher denn auch die Verstärkung des Hauptwalles bei seinen Angaben in den Hintergrund tritt. — Mehr noch, als diese, wie wir bald sehen werden, wesentliche Verbesserung, die jedoch nur eine Erweiterung von Vauban's Ansichten für die Vertheidigung, auf seine Grundsätze gestützt, ist, hat ihn aber eine neue Erfindung berühmt gemacht, welche dem Minenkriege des Angriffs eine sehr wesentliche Ueberlegenheit über die Gegenminen der Vertheidigung verschaffte. Wir meinen den sogenannten *Globe de compression*, welcher bei Gelegenheit der neu hinzugekommenen Wehrmittel zu beleuchten ist. (s. Blesson's Befestigungskunst für alle Waffen, Bd. 3.)

§. 219. Cormontaigne hingegen, ebenfalls auf die Grundsätze Vauban's fortbauend, behielt mehr die reine Defensive im Auge und suchte die Verstärkung des Angriffs, wie der Vertheidigung, besonders in der erhöheten Defensions-Fähigkeit der Linien, deren Zusammenhang er daher einer besonderen Regel zu unterwerfen bemühet war. Ihn vorzüglich trifft der Vorwurf, die Wissenschaft zum Erhärten in feste Formen dadurch gebracht zu haben, dass er Alles einer mathematischen Berechnung unterwarf, die fast ganz von den Nebenumständen absah. Die Idee, die Wissenschaft ganz zu erschöpfen und abzuschliessen, führte

ihn auf den Irrweg, die Ergründung nicht in der Uebersicht aller Erscheinungen und in der Ausmittelung weniger, aber überall mit Scharfsinn anwendbarer Grundsätze zu erkennen, sondern darin zu suchen, dass bestimmte Vorschriften formelartig ermittelt würden, nach welchen unter den verschiedenen vorausgesehenen Umständen verfahren werden müsste. So viel man daher in anderer Hinsicht seinen Forschungen verdankt; so nützlich seine Einführung verschiedener Deckungsmittel auch sein mag, davon ich nur den Wälzkorb nennen will: so ist doch nicht zu läugnen, dass die nur gar zu ansprechende Idee, feste Vorschriften zu ermitteln, die man von ihm auch gefunden wähnte, die Wissenschaft nicht allein aufhielt, sondern zu wirklichen Rückschritten veranlasste. So namentlich wich er von Vauban's Grundansicht ab, die Linien ununterbrochen vorschreiten zu lassen; er bildete die Abschnitte, die wir in der Folge mit allen ihren Nachtheilen für die Belagerung kennen lernen werden, und welche ihn zu einer Menge Sappen-Künsteleien führten, die Vauban's grossartige Manier durchaus entbehrlich machte.

§. 220. Dem *Marschall von Sachsen* und *Gribeauval* verdankt die Vertheidigung neue Waffengerüste und neue Waffen; beide mehr in dem Sinne der Defensive, die bei Gribeauval durch seine unbeweglichen Wall-Laffetten deutlich hervortritt. Er stellte scharfsinnige Untersuchungen über die Vertheilung der Geschütze im Platze an, doch nur auf die starren Formen des Angriffs rechnend, die nunmehr fast allgemein anerkannt waren, und die man als allein heilbringend ansah.

§. 221. *Lefebvre*, der Zeitgenosse jener, trotz ihrer Abirrungen immer ausgezeichneten Männer, übertrug im siebenjährigen Kriege die Lehren der französischen Schule auf Preussens Heer. Zurückgehend aber auf Vauban's Grundansichten, entwickelte er eine neue Methode des Angriffs, die von der Cormontaigneschen sehr wesentlich abweicht, aber ganz vorzügliche Winke enthält. Vergebens ist sie verketzert worden, sie hat sich theilweise Bahn gebrochen. Ihn trifft nur der Vorwurf, dass er vorzüglich einen besonderen Fall berücksichtigte, der aber bei Festungen häufiger vorkömmt, als man wohl im ersten Augenblicke annehmen möchte. Er hat de Ville's Linien mit den Vauban'schen theilweise verschmolzen, immer aber noch nicht die Offensive und Defensive gehörig zu verbinden vermocht; doch benutzte er die Eigenthümlichkeiten, die sich national aussprachen. Batterie-Bau und Minen, so wie die dadurch möglich werdenden Combinationen, sind daher sein besonderes Augenmerk gewesen. Friedrich, den die Geschichte immer den Grossen nennen wird, der ihm ein besonderes Zutrauen schenkte, überliess ihm bei der Belagerung von Schweidnitz die Leitung der Arbeiten ganz, und hier war es zugleich, wo er zuerst Belidor's Globe zur Zertrümmerung der feindlichen Minen gebrauchte, den die französische Schule noch nicht im Ernst anzuwenden gewagt hatte.

§. 222. Im Norden entwickelte sich inzwischen eine neue Lehre, deren Apostel *Virgin* und *Montalembert* gewesen sind, die — so viel Gutes auch unverkennbar einzelne ihrer aufgestellten Ansichten für

gewisse Fälle haben — doch nur ein warnendes Beispiel ist, dass man von den wahren, durch Vauban festgestellten Grundsätzen nicht ungestraft abweichen darf. — Sie verfolgten ein neues Prinzip der Vertheidigung und suchten, ohne genaue Kenntniss des Angriffs und folglich der den Angreifenden begünstigenden scheinbaren Nebenumstände, die Kraft des Platzes nicht in der Anwendung der Vertheidigungsmittel, sondern in den Wällen selbst und in den Vertheidigungs-Maschinen. Virgin wollte Alles durch die Plongirung seines Schusses erzwingen während Montalembert durch die Masse seiner Geschütze seinen Gegner im wörtlichsten Sinne wegzuschiessen gedachte. Virgin wollte seine ganze Vertheidigung innerhalb seiner Wälle führen und beabsichtigte hier, vorbereitete Räume einzurichten, wo er seinen Gegner von allen Seiten mit Feuer überschütten konnte, um ihm ein unüberschreitbares Ziel zu setzen, weil er annahm, dass er dieser vorgeschriebenen Stelle nicht entweichen könnte, und keine Rücksicht auf die technische Ausführbarkeit nahm. Montalembert dagegen durchbrach seinen Wall, sogar ohne Rücksicht auf die bauliche Ausführbarkeit, in allen Richtungen, um den Raum zur Geschützaufstellung zu vergrössern, und glaubte seinen Gegner durch diese schon in der Ferne so festzuhalten, dass an kein Fortschreiten zu denken sei. — Beide Männer hatten also eine reine Defensive vor Augen, suchten diese nach Anleitung der deutschen Schule durch eine Menge kleiner Chikanen zu erhöhen und durch Einschachtelungen von Werken ohne Ende zu erreichen. Kein Wunder daher, dass die Kostbarkeit ihrer Ent-

würfe lange Zeit auch nur von einer mässigen Anwendung derselben unter modifizirten Umständen abgehalten hat. Der Angriff wurde durch sie aber besonders befördert, indem nicht allein eine sorgfältigere Benutzung der geringfügigsten Umstände nothwendig ward, sondern die gegen sie auftretenden Gegner mit einer hellen Fackel alle Vortheile und Nachtheile der bekannten und neuen Ideen erleuchteten.

§. 223. Ein besonderes Verdienst in dieser Hinsicht, und namentlich was die Idee Montalembert's anbelangt, erwarb sich *d'Arçon*. Dieser, ein eminent philosophischer Kopf, mit der Gabe ausgerüstet, sich in fremde Gedanken und in fremde Erfahrungen hineinzufinden, war tief in Vauban's Geist eingedrungen und entwickelte manchen dort verborgenen Keim zur schönen Frucht. Ihm verdanken wir den deutlichen Begriff, oder, will man es so nennen, die Theorie der Combination der Offensive und der Defensive, namentlich bei der Vertheidigung, und indirekt dadurch eine Berichtigung der Ansichten über den Angriff, ganz in demselben Geiste. Auch er, wie Vauban, begnügte sich mit Erörterung von Hauptgrundsätzen, ohne je in Details einzugehen, was stets das Erstarren in feste Formen zur Folge hat.

§. 224. An ihn schloss sich *Fourcroy*, der vorzüglich aber die Grundsätze des Angriffs, mehr noch als die der Vertheidigung, gegen Montalembert's Vorschläge in Anwendung brachte, und dadurch wesentlich beitrug, sie in ein klares Licht zu setzen.

§. 225. *Joumarière* und *Trincano* haben nützliche Vorschläge zur Erhöhung der reinen Defen-

sive gemacht, der eine durch die Anwendung der Feuerspritze aus dem nassen Graben, und der andere durch die Combinirung mehrerer Geschütze in einer Schiessscharte durch die Doppelscharten.

§. 226. Während durch die Revolution in Preussische Reihen versetzt, *Bousmard* durch Veröffentlichung der Cormontaigne'schen Vorschriften, die damals nur historisch bekannt waren, verwebt mit seinen eigenen Ideen, die aber auch mehr die Chikanen-Vertheidigung, als einen grossartigen Zuschnitt bezweckten, wobei jedoch unverkennbar sich das Bestreben ausspricht, die Combination der Offensive und Defensive im Grossen zu erreichen; während Bousmard sich auf diese Weise ein besonderes Verdienst um die Wissenschaft erwarb, brach praktisch mit Anfange des jetzigen Jahrhunderts *Chasseloup* vor Peschiera, 1800, eine neue Bahn, die aber unverkennbar auf Vauban's Grundideen zurückführen musste. Die Noth zwang ihn, von den Regeln Cormontaigne's abzugehen, die nur ein methodisches Fortschreiten nach Maassgabe der Dämpfung des feindlichen Feuers vorschreiben, und den Versuch zu machen, den Wall gleich mit Klein-Gewehrfeuer anzugreifen. Der Erfolg rechtfertigte die kühne Neuerung, und das Bedürfniss in Spanien, schnell in den Besitz fester Plätze zu kommen, um die Existenz sicher zu stellen, zwang, die Methode auszubilden. Eine Reihe von Belagerungen brachte das unerwartete Resultat hervor, dass alle Theorieen gegen die Erfahrung nicht Stich hielten, und dass man, um sicher zu Werke zu verfahren, durchaus auf Vauban's einfache, aber einleuchtende Grundsätze

zurückgehen müsse, was in der neuesten Zeit besonders erst recht klar zur Anschauung gekommen ist, als man angefangen hat, die Erfahrungen und positiven Erscheinungen mit den Behauptungen und Forderungen der vorzüglichsten Coryphäen der Schule zu vergleichen. Eine Menge höchst interessanter Zusammenstellungen dieser Art verdanken wir dem General *Valazé* in der jüngst verflossenen Zeit, bei weitem mehr als dem General *Rogniat*, der noch zu sehr in den Banden der Schul-Theorieen befangen ist, und dem Geschütz eine durch die Erfahrung nirgends bewährte Wirksamkeit zuschreibt, so frei er sich in Hinsicht der Feldbefestigungen davon gemacht hat.

§. 227. Inzwischen eröffnete muthig ein anderer Ingenieur, *Carnot*, für die Vertheidigung der Plätze eine neue Bahn, durch blosse Abstractionen im Cabinette zwar, aber nach Anleitung der von *Monnier* in Ancona und von *Massena* in Genua wirklich ausgeführten Vertheidigungen. Mit Berücksichtigung des National-Charakters der Truppen, die seinen Weisungen folgen sollten, basirte er die Vertheidigung vorzüglich auf die Offensive, und combinirte diese mit Würfen von Eisenstücken, die dem Ausfall den Weg bahnen sollten. Die Neuheit der Idee riss hin, und man war auf gutem Wege, sie als alleiniges Schutzmittel in Anwendung bringen zu wollen, als die neuesten Erfahrungen doch einige Bedenken erregten, und man endlich nach vielen Schwankungen zu einer mittleren Combination aller verschiedenen Vertheidigungs-Elemente sowohl beim Angriff, als bei der Vertheidigung der Wälle geleitet wurde, bei der nur des grossen

Vauban's Ideen — freilich mehr entwickelt, aber, man kann es mit mathematischer Genauigkeit beweisen, nur richtig verstanden, — wieder in Anwendung gekommen sind.

§. 228. Ehe ich jedoch des Mannes gedenke, der den Schlussstein zu setzen bestimmt war, bleibt uns noch von einigen Erfindungen zu reden übrig, die allerdings meist noch nicht die Feuerprobe des Krieges bestanden haben, aber allem Anscheine nach mindestens Vortheile versprechen.

Die erste dürfte vielleicht dem Minen-Kriege eine ganz neue Gestaltung geben. Ich meine die von *Mouzé* in Vorschlag gebrachten Schacht-Minen des Hauptmanns *Boule*. Diese, verbunden mit den durch *Gumpertz* und *Lebrun*, so wie durch *Marescot* eingeführten Verbesserungen, zwecken nämlich dahin, durch eine übermässige Ladung zwar, aber mit einer Zeit-Abkürzung, die es dem Vertheidiger unmöglich macht, etwas dagegen zu unternehmen, das Minen-Gewebe des Gegners zu öffnen, zu erstürmen, oder durch Einschlagen von oben zu zerschmettern und ganz unbrauchbar zu machen.

Zur zweiten muss man die von *Congreve* den Indianern abgesehenen Raketen rechnen, wenn sie gleich dort längst in Anwendung kamen und mehr als wahrscheinlich den älteren Artilleristen bekannt waren. Gewiss ist es, dass vor 100 Jahren Versuche damit bei Berlin geschehen sind. Sie werden überall da eine Anwendung mit Nutzen finden, wo der Kanonenschuss wünschenswerth ist, und die bisherigen Schiessmittel nicht gebraucht werden können; doch darf nicht

übersehen werden, dass sie eine gewisse Bahn durchlaufen haben müssen, ehe sie wirken. Sollte es sich ausführbar zeigen, nach Anleitung der Alten bewegliche Sappen zum Angriff, oder noch mehr zur Vertheidigung anzuwenden, so eignen sie sich besonders, um deren Armirung herzugeben. — Wird die Rakete mit einer Leuchtkugel versehen, die ein Fallschirm nach dem Ablösen trägt, so giebt sie ein vorzügliches Erleuchtungs-Mittel der Umgegend ab, und macht sie dies für die Vertheidigung entschieden wichtig.

Fast eben so wichtig ist *Paixhan's* Idee, mit sehr schweren Kugeln, aus kurzen Röhren so zu sagen geworfen, gegen angelegte, oder noch besser gegen frei stehende und hohle Mauern, ohne diese selbst zu sehen, Bresche zu legen. Der Bresch-Batteriebau kann vielleicht meist dadurch erspart werden.

An diese schliesst sich der neuerdings bei der Belagerung der Citadelle von Anvers, die übrigens durchaus nur Negatives für die Wissenschaft bietet, in Anwendung gebrachte *Mortier monstre.* Man versprach sich von ihm ungeheure Resultate; faktisch ist es, dass er sich auf keine Weise bezahlt gemacht hat. Gegen stark beschützte Kasematten wird er mit Nutzen gebraucht werden, wenn die Genauigkeit seines Wurfs absolut wird, was denkbar ist.

Die von dem Schmidt *Neumann* in Schweden erfundenen Hohlkugeln mit einer Lage von Kartätschen im Innern, welche beim Zerspringen der Kugel durch die inwohnende Geschwindigkeit in der Richtung der Kugelbahn weiter fliegen, können unter Umständen für Angriff und Vertheidigung von grossem Werthe sein,

Irrthümlich hält man den Obersten Schrappnel, dem sie den Namen verdanken, für den Erfinder; er hat nur das Verdienst, sie öffentlich zur Sprache gebracht zu haben, nachdem die ersten Versuche, auf Veranlassung des General-Lieutenants v. Helvig, in Schweden statt gefunden. Neumann befestigte seine Kartätschen, nachdem er sie an einen Draht gefädelt hatte; besser ist es, sie gleich in den Kern der Hohlkugel einzukneten, den man selbst um die Höhlung (von Blech) bildet, um den man sodann die Kugel giesst. —

(Hier bleibt absichtlich eine Lücke, damit Jeder, ihm etwa bekannt gewordene neuere, einen Erfolg versprechende Erfahrungen oder Versuche, zur Uebersicht eintragen könne.)

Doch es ist Zeit, die Kriegs-Erfahrung wieder aufzunehmen und dem Schlusse zuzueilen.

§. 229. *Ploosen*, geboren zu Avallon, im damaligen Burgund, ebenfalls ein Schüler der französischen

Schule, früh aber der Kriegs-Erfahrung übergeben, da er, kaum jetzt *) 50 Jahr alt, alle Kriege der Revolution mitgemacht hat und unter den lebenden Ingenieurs, bei der häufigen Anwendung, die man von seinem vielseitigen Talent machte, derjenige wahrscheinlich ist, der den meisten Belagerungen abwechselnd als Angreifer und abwechselnd als Vertheidiger beiwohnte, — Ploosen wurde im Jahre 1813 durch politische Beweggründe, nach der bis aufs Aeusserste ausgehaltenen Blockade von Stettin, welcher er als Ingenieur vom Platze vorstand, bewogen, in preussische Dienste zu treten und seine Erfahrungen in unsere Reihen zu übertragen. Hier nun fand er ein neues Element, das er vergebens bei den Belagerungen in Spanien in Anwendung zu bringen versucht hatte, und das ihn zu einer kühnen Neuerung veranlasste, die aber so richtig auf Vauban's Grundsätze basirt war, dass dieser sie selbst, wie wir schon hörten, voraussah und dazu anrieth, wenn günstigere Umstände eintreten sollten. Alle Erfahrungen Ploosen's hatten ihn nämlich, wie Vauban, zu der intimen Ueberzeugung gebracht, *dass man keine Gränzen für die Entfernung der ersten Arbeiten annehmen dürfe*, sondern alle Umstände benutzen müsste, um gleich dem Feinde so viel Terrain abzunehmen, als nur immer möglich ist, und dass die Aufgabe nur darin bestände, sich in dieser vorpoussirten Aufstellung zu behaupten. Er war ferner überzeugt, dass dadurch eine Art Offensive ergriffen werden könnte, die man bei guten Anstalten nicht

*) Geschrieben im Jahre 1823.

wieder aufzugeben brauchte, und die ausserordentliche Resultate erzielen müsste. In Spanien versuchte er gegen die überaus heftigen Ausfälle der Belagerten schon ein Mittel, welches die Behauptung in den Linien sehr erleichterte, nämlich die Weglassung der Banquettes in den Parallelen, und erreichte damit jedes Mal seinen Zweck; aber noch fühlte er das Bedürfniss, seine erste Aufstellung mit Geschütz zu verstärken, und deshalb seine Batterieen gleich bei der Eröffnung mit in Thätigkeit zu haben, um den Ausfall abzuweisen und die Armirung der Wälle zu erschweren. Hierzu nun bot ihm die preussische Artillerie die Hand *durch ihre Fertigkeit, Batterieen in einer Nacht zum Schuss zu bringen**). Die erste Anwendung der neuen Methode erfolgte vor Wittenberg im Jahr 1813 und 1814, und dann fand sie später statt bei den Belagerungen von 1815, wo er Gelegenheit hatte, seine Ideen mehr zu regeln und nach dem Terrain zu modifiziren. Hier erst zeigte sich, wie sehr die Kriegs-Erfahrung ihn unbemerkt und so zu sagen unwillkührlich ganz auf Vauban's Grundsätze — mit Beseitigung aller theoretischen Speculationen, Ansichten und ein Jahrhundert lang befolgten Ideen — zurückgeführt hatte, und dass im Ganzen genommen nur Vauban's Geist in verjüngter, den neuen Verhältnissen angepasster Form vor ihm stand. — Die Resultate waren aber so überraschend, dass man sie nur in der ausserordentlichen Lage der Kom-

---

*) Ich muss hier in Erinnerung bringen, dass, wie wir bereits wissen, die Brandenburger von jeher durch ihren schnellen Bat-

mandanten zu suchen sich berechtiget glaubte, die allerdings nicht ohne Einfluss blieb, aber keinesweges blind für die Vorzüge einer Methode machen darf, die so viele Erfahrungen für sich hat und gegen eine richtige Theorie Stich hält *).

§. 230. Was Ploosen für den Angriff that, verdanken wir höchst wahrscheinlich für die Vertheidigung *Choumara*. Dieser trat in der neuesten Zeit nämlich mit der Entwickelung eines tief in den Ansichten Vauban's gegründeten Grundsatzes hervor, der für die Defensive der Plätze von höchster Wichtigkeit ist. Sein Grundsatz ist: *dass die Brustwehren von den Wällen unabhängig sind und anders nach den Umständen gestaltet werden können*, so dass der Wallgang nur als eine Position anerkannt wird, die man dem Bedürfnisse gemäss befestigt und abändert, wodurch dem Vertheidiger um so nachdrücklicher die Möglichkeit der Initiative an die Hand gegeben wird.

Hiermit ist unbedingt eine neue Bahn, jedoch allerdings nur nach Vauban's Anleitung, gebrochen; den Vertheidigungs-Wällen wird eine eigenthümliche Offensive zu Theil, und wir haben zum Angriff, wie zur Vertheidigung, eine *offensive Befestigung* zu Gebot. Die Sache ist um so entscheidender, als die Bekanntschaft mit der Grundgestalt der Festung dem Angreifenden nicht mehr den gewöhnlichen Vorschub leistet, und er

*) Dies zu beweisen und diese Lehre zu entwickeln, muss ich auf den 3ten Band der Befestigungskunst für alle Waffen, so wie auf den „Festungskrieg 1815" Berlin, Dunker und Humblot 1815, verweisen.

jetzt mit seinem Gegner mehr gleich stehet, wenn dieser die Kunst ganz erfasst hat. — Doch dürfen wir nicht übersehen, dass Choumara's Ideen noch nie in Anwendung gebracht wurden.

§. 231. Durch einen grossen Umweg hat folglich die Zeit unsere Wissenschaft wieder auf denselben Standpunkt im Ganzen zurückgeführt, den sie unter den Händen ihres Schöpfers angenommen hatte, und mithin den Grundsatz bestätigt, den ich oben schon aussprach, *dass jede Wissenschaft*, da sie nur aus der wirklichen Uebersicht des ganzen Feldes, welches alle möglichen Fälle einnehmen, besteht, *nur durch Erweiterung dieses Feldes selbst abgeändert und vervollständigt werden kann.* Von Umstossen dürfte nur die Rede sein, wenn noch keine wahre Wissenschaft vorhanden war.

In dieser höchst merkwürdigen Erfahrung liegt aber zugleich die Andeutung, dass während des letzten ganzen Jahrhunderts keine Erweiterung des Feldes statt gefunden hat, so vieler Vervollkommnungen auch die Waffenkunde sich rühmen kann. Und so verhält es sich mit dem Festungskriege auch in der That!

Dies führt uns zu der nunmehr sehr nahe gelegten Untersuchung: was denn dazu gehört, um diesem eine neue Richtung zu geben, und wohin unsere Forschungen gehen müssen, um glückliche Neuerungen hervorzurufen? Eine Untersuchung, mit welcher wir diese historische Uebersicht beschliessen wollen.

---

§. 232. Die Menschen bleiben im Belagerungskriege dieselben, als im Feldkriege, und die Taktik vor und in den festen Plätzen wird mithin mit der Taktik im freien Felde gleichen Schritt halten müssen. Diese Taktik aber kann, insofern sie nur den Menschen berücksichtiget, auf den eigentlichen Gang der Belagerungs-Arbeiten selbst keinen wesentlichen Einfluss haben, da der Zweck der dabei vorkommenden Aufstellungen nur dahin gehet, die Linien, die verdeckt die Sturmkolonne in den Platz führen sollen, zu vertheidigen, diese Linien es also eminent sind, die den Platz nehmen; ein Haupt-Grundsatz Vauban's, den man nur gar zu sehr aus den Augen verloren hat. Ausser den Linien und den zu ihrer Vertheidigung nöthigen Mannschaften kommen jedoch noch, zur Erleichterung der Arbeit und zur Beschützung der Position, durch Zerstörung der feindlichen Wehren Maschinen in Anwendung, die ebenfalls einen Einfluss ausüben können. Drei Gegenstande erheischen mithin hier unsere Aufmerksamkeit, die Truppen, die Maschinen und die deckenden Wehren.

§. 233. Beim Angriff spielen die *Truppen*, wie sich aus dem Obigen ergiebt, nur eine *Defensiv*-Rolle, bis die Linien die Offensive aufgeben müssen und die Vertheidigungs-Wehren des Gegners weggeschafft, oder durchbrochen haben, folglich das Gefecht mehr den Charakter des Feld-Gefechtes unter erschwerenden Umständen annimmt. Will mithin die Taktik mit Vortheil Neuerungen einführen, so werden sie für unseren Zweck besonders defensiver Natur sein müssen, doch ist es klar, dass sie nie von sehr grossem Belange sein

können, da uns jetzt schon Mittel genug bekannt sind, unsere Linien mit Sicherheit zu behaupten.

Bei der Vertheidigung hingegen liegt die *Offensive* in der Hand der *Truppen*, und wird die Taktik jene allein berücksichtigen müssen. Jede Neuerung, welche die Offensive erleichtert und den Ueberfall unbemerkt, vorzüglich aber das Nachtgefecht sicherer zu machen bezweckt, wird von wesentlichem Erfolge für die Vertheidigung sein.

§. 234. Die *Maschinen* haben beiderseits nur den Zweck, schwere Körper bald unter hohem Bogen, bald in fast gerader Linie auf den Feind zu schleudern. Gegen beide Arten von Verletzungen weiss der Gegner Anstalten zu treffen, so riesenhaft auch immer die schleudernde Maschine gedacht werden mag. Und da nun die schleudernde Kraft, oder der Stoss, der sie entwikkelt, ganz gleichgültig ist, wenn nur der Erfolg durch die Gegen-Anstalten sicher bekämpft wird, so ist es einleuchtend, dass in dieser Richtung durchaus nichts mehr von ihnen zu erwarten ist, d. h. sie werden vielleicht den Gegner zu grösseren Anschüttungen, zu bedeutendern Arbeiten zwingen, durchaus aber keine Einwirkung auf den eigentlichen Grundsatz des Angriffs und der Vertheidigung ausüben. Dagegen aber fehlt es diesen Maschinen immer noch an einer absoluten Sicherheit im Treffen, und wird man durch eine Verbesserung in diesem Sinne gewiss nützlich für den Festungskrieg und namentlich für die Vertheidigung wirken, die immer nur sehr kleine, schwer zu erkennende Zielscheiben hat. Vereint man damit eine grössere Beschleunigung des Feuers, oder eine grössere M...

der Gerüste zur schnelleren Hin- und Her-Schaffung, wodurch dem Gegner um so empfindlicher Abbruch geschieht, so wird allerdings auch diese Neuerung unserer Wissenschaft zum Frommen dienen, wenn gleich immer noch nicht abzusehen ist, dass dadurch wirklich eine Abänderung der bestehenden Grundsätze nöthig würde, es sei denn, dass diese durch Veränderungen in den Linien, die hiervon Folge wären, veranlasst würden, oder ein Mittel ersonnen werden sollte, durch eine neue Aufstellung der Geschütze, unsere Arbeiten mehr noch zu erleichtern, oder die Zerstörung der feindlichen Gegen-Anstalten zu beschleunigen, was aber wohl wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, da man alle möglichen Aufstellungen bereits versucht hat.

Man könnte zwar einwenden, dass nach dieser Ansicht die Einführung der Feuerwaffen keine Veränderung im Angriffe hätte bedingen müssen; allein man würde dabei übersehen, dass dies eigentlich Folge des richtigeren Treffens und davon war, dass durch die Einführung des Schiesspulvers eine Zerstörung der Wehren aus der Ferne möglich wurde, welche die alten Maschinen, die man übrigens mit Unrecht als ganz unbrauchbar ansieht, nicht zuliessen. Und dennoch ist es wahr dass der Haupt-Grundsatz nicht verändert wurde, da wir ihn von Osymandyas bis auf unsere Zeit unter allen Gestalten erkennen mussten.

§. 235. Die *deckenden Wehren* sind beim Angriff und bei der Vertheidigung verschieden, wir werden ihnen daher besondere Betrachtungen widmen müssen, und fangen mit dem Angriffe an.

Wir wissen, dass sie das offensive Element dabei

abgeben, und es erhellt daraus, dass jede Neuerung, welche die Beschleunigung der Arbeit zum Zwecke hat, von Nutzen sein muss. Eben so wird jede vervollständigte Deckung Vortheil gewähren, da durch sie die Wirkung der feindlichen Projectilen um so sicherer bekämpft wird. Eine Veränderung der Grundsätze dürfte durch sie bewirkt werden, entweder, wenn man eine neue Deckungsart mit den bisherigen Deckungsmitteln, oder ein neues Deckungsmittel selbst in Anwendung bringt, endlich, wenn es gelingen sollte, eine Beweglichkeit hineinzubringen, die das Versetzen der Linien von einem Orte zum andern zuliesse.

Bei der Vertheidigung sind bisher die Wälle starre Massen gewesen; sie beleben, in dem Sinne dass ihnen eine offensive Tendenz beigelegt würde, wäre allein ein Mittel die Grundsätze der Vertheidigung und so mittelbar auch des Angriffs zu modifiziren, und diese Möglichkeit liegt ausschliesslich in der Erzeugung einer eigenen Art von beweglichen Wällen, die den Gegner seinen Angriff jeden Augenblick zu modifiziren zwänge. Eine Veränderung im Mittel oder in der Anwendungs-Art ist für den Grundsatz der Vertheidigung im Ganzen gleichgültig. Wir sahen, dass Choumara dazu einigermassen die Bahn gebrochen hat.

§. 236. Da nun aber seit Vauban's Auftreten auf keine Weise eine Neuerung ins Leben trat, welche den hier angedeuteten Richtungen entsprochen hätte, so ist es nicht befremdend, dass er die Grundsätze der Wissenschaft bei einer Erfahrung, wie Keiner sich ihrer wieder zu erfreuen hatte, so vollständig feststellte, dass

wir nach einem ganzen Jahrhundert rastloser Bemühungen, eigentlich um keinen Schritt weiter gekommen sind! So sahen wir die Kunst schon einmal stationair, als sie unter den Römern ihren Culminations-Punkt erreicht hatte, bis die neuen Waffen zu einer Umgestaltung zwangen, bei welcher jedoch im Ganzen die Grundsätze dieselben blieben, obgleich Jahrhunderte darüber hingingen, ehe sie von Vauban erkannt und festgestellt wurden, und die wir in wenige Worte zusammen drängen können.

Für den Angriff: *Offensive der Arbeiten; Defensive oder Beschützung der ersteren durch Truppen und Waffen.*

Für die Vertheidigung: *Offensive der Truppen; Defensive oder Beschützung der ersteren durch Wälle und Waffen.*

§. 237. Werfen wir nun zum Schluss noch einmal einen Blick auf die Erfolge, die alle theoretischen Abmühungen gehabt haben, dem Belagerungskriege und namentlich der Vertheidigung, unter dem leidigen Vorwande der Verbesserung, eine andere Richtung anzuweisen, so tritt uns daraus die Warnung entgegen, in allen Erfahrungswissenschaften uns ja vor Spekulationen zu hüten, die nicht auf sehr richtige Prämissen, auf Ernsterfahrungen in der Kunst selbst gegründet, basirt sind. Man verrückt durch sie den gehörigen Gesichtspunkt, verfolgt ein Phantasma und muss, handelt es sich um Kriegs-Wissenschaften, auf blutigem Pfade durch einen weiten Kreis wieder an den Abgangs-Punkt zurück. Leider scheint dieser Weg aber vom menschlichen Geiste unzertrennlich, da wir in der

Geschichte aller Wissenschaften ähnliche Verschlingungen der Bahn, die sie durchliefen, nachweisen können. Glücklich, wenn dadurch kein Rückschritt bezeichnet wird. Hierein liegt zugleich die Veranlassung zu der eben angestellten Untersuchung, die nur dazu bestimmt ist, etwanigen Forschungen den richtigen Weg anzugeben. Möge es einigermassen gelungen sein!

[illegible] F. W. Krause in B[illegible]

Zusätze, Druckfehler und Berichtigungen.

p. 11. Z. 19. st. errichtet worden, l. *erwähnt werden.*
p. 19. Z. 15. st. Marsilia, l. *Massilia.*
p. 19. Z. 16. st. Musculus, l. *Musculus.*
p. 33. Z. 5. st. §. 10., l. §. 10b.
p. 33. Z. 14. st. Bohien, l. *Bohlen.*
p. 35. in der Bemerkung streiche „*auf Corfu.*"
p. 45. Füge zu Ende des §. folgende Note hinzu:
Unbemerkt darf hierbei jedoch die in neuester Zeit von S. E. dem Herrn General von Minutoli gemachte Entdeckung nicht bleiben, dass die Alten die Eigenschaften der Glas-Linsen kannten, indem seine schöne Sammlung antiker Gläser eine planconvexe Linse von beiläufig drei Zoll Durchmesser aus einem antiken Grabe aufweiset. Ob daher ihre Brennspiegel nicht noch andere als Planspiegel enthielten, muss vorläufig dahin gestellt bleiben.
p. 50. Z. 5. v. u. statt Phosphis, l. *Psophis.*
p. 50. Z. 3. v. u. statt Amphaeae, l. *Amphea.*
p. 52. Z. 2. v. u. statt Amisium, l. *Amisus.*
p. 53. Z. 16. Vor zuweilen fehlt §. 23.
p. 54. Z. 6. v. u. statt Afrika, l. *Arcadien.*
p. 74. Z. 10. v. u. statt Egina, l. *Aegina.*
p. 74. Z. 9. v. u. statt Ameracia, l. *Ambracia.*
p. 74. Z. 2. v. u. statt Jotapat, l. *Jotapata*, u. s. p. 91. und 92. 99. 104.
p. 76. Z. 6. st. wobei Lacedämon am meisten verlor, l. *wobei die Lacedämonier am meisten verloren.*
p. 76. Z. 9. st. inzwischen, l. *während des Feldzuges.*
p. 78. Z. 8. u. f. st. Marsilia, l. *Massilia*, st. Marsilianer, l. *Massilianer* überall, wo diese Namen vorkommen.
p. 80. Z. 5. st. Hurden, l. *Hurten.*
p. 90. Z. 7. st. des Bildes, l. *des allgemeinen Bildes.*
p. 95. Z. 9. v. u. st. tiefen Damm, l. *Riesen-Damm.*
p. 97. Z. 3. st. Wurfkörper, die, l. *Wurfkörper die.*
p. 98. Z. 2. v. u. st. Verbreitung sicher, l. *Verbreitung des Feuers sicher etc.*
p. 102. Z. 12. st. Taf. I.], damit, l. *Taf. I.] damit.*
p. 102. Z. 1. v. u. st. Höhe zog. oft, l. *Höhe zog; oft.*
p. 10[illegible] ... in den Anstalten

selbst, l. *die Offensive lag eigentlich in der Sappenführung selbst.*

p. 106. Z. 7. v. u. st. in denselben, l. *an denselben.*

p. 112. Z. 10. v. u. st. Duirius, l. *Durius.*

p. 114. Z. 7. st. nach ihrem Gebrauch, l. *nach ihrer Weise.*

p. 115. Z. 12. u. 13. v. u. st. und Thürme von 80 zu 80 Fuss hatte, l. *und in Thürmen von 80 zu 80 Fuss vorsprang.*

p. 116. Z. 12. nun die, l. *nun erst die.*

p. 118. Z. 11. *Befremden muss es hier, von Cäsar ausdrücklich erwähnt zu finden, dass sich die dort angelegten Wolfsgruben nach unten erweiterten. Ich vermuthe einen in den Codices übergangenen Schreibfehler und glaube, dass es sich umgekehrt verhalten hat, daher das ? — Vielleicht soll aber nur dadurch eine Methode bezeichnet werden, die obere Oeffnung mit Hurten etc. zu verengen, um dem Feinde das Erkennen aus der Ferne unmöglich zu machen.*

p. 119. Z. 2. *Eben so verhält es sich mit dem ? bei den Octonis mille; das Verhältniss zwischen Fussvolk und Reuterei macht mir nämlich die Zahl von* 8000 *ungemein verdächtig. Ist vielleicht Octonis hier für Octogenis gebraucht? Fast möchten es die Gefechte vermuthen lassen. Oder hat, wie es der Ausdruck eigentlich mit sich bringt, jede Abtheilung, deren Zahl aber nicht angegeben wird,* 8000 *Mann Reuterei gehabt?*

p. 121. Z. 3. st. um sich einen, l. *um einen.*

p. 122. Z. 5. v. u. st. hatte inzwischen, l. *hatte nämlich inzwischen.*

p. 129. Z. 7. v. u. st. augegeben, l. *angegeben.*

p. 148. st. §. 78. l. §. 78*b.*

p. 167. Z. 14. st. berücksichtiget, l. *in Anschlag bringt.*

p. 184. Z. 7. st. unnnterbrochen, l. *ununterbrochen.*

p. 190. Z. 12. st. Wollsäcken, auf Wagen etc., l. *Wollsäcken auf Wagen etc.*

p. 190. Z. 16. st. an den, l. *von den.*

p. 190. Z. 2. v. u. st. aus andern, l. *aus einer andern.*

p. 204. Z. 1. v. u. st. Besatzungen, l. *Posten.*

p. 215. Z. 9. v. u. st. sollteu, l. *sollten.*

p. 236. Z. 3. st. Ordenshaus zu entfliehen, l. *Ordenshaus dennoch zu entfliehen.*

p. 259. Z. 22. st. das seinen ganzen Stolz, l. *welches seinen ganzen Stolz.*

p. 270. Z. 13. st. davon gemacht hat, l. *von jenen gemacht hat.*

